RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

GIORNALE MENSILE



Anno IX. — Volume I.

gennaio febbraio marzo - Volume III

aprile maggio giugno - Volume IV

luglio agosto settembre - Volume I

ottobre novembre dicembre - Volume II

TORINO, 1864

TIPOGRAFIA EDITRICE G. CASSONE E COMP.

Via S. Francesco da Paola, N. 6.

Proprietà letteraria.

REGOLAMENTO DI MANOVRA

DELL'

ESERCITO AUSTRIACO

(VERSIONE DAL TESTO UFFICIALE)

MASSIME GENERALI

PER LA FORMAZIONE, SCOMPARTIMENTO E MOSSE
DI GROSSI CORPI D'INFANTERIA.

I.

Formazione.

1. Il regolamento per le manovre delle II. RR. truppe a piedi contiene le prescrizioni sulla loro istruzione sino alla forza di un battaglione.

Quantunque l'infanteria sia l'arma che per sua natura meglio d'ogni altra possa agire da sola, giudiziosamente usando le diverse maniere di combattere, descritte nel suddetto regolamento, pure, onde ricavare da questa arma maggiori effetti e più completi risultati in un combattimento, le è necessaria la cooperazione dell'artiglieria e della cavalleria o almeno di una di queste armi; in

una parola di addivenire alla formazione di grandi corpi tattici.

2. Nell'unione di diversi battaglioni d'infanteria, ognuno di essi rappresenta un'unità tattica e ritiene questo valore anche allorchè, secondo l'organizzazione, esso viene a far parte del reggimento o della brigata.

3. Una *brigata di fanteria*, è il primo corpo tattico che in forza della sua formazione corrisponda allo scopo prefisso. — Essa è formata, normalmente, dai 4 ai 6 battaglioni di fanteria ai quali vengono aggiunti un battaglione di cacciatori, una batteria da 8 pezzi da campagna e secondo le circostanze anche un distaccamento di cavalleria.

4. Allorchè diverse brigate di fanteria (ordinariamente 4 o 5) vengono unite in un *corpo d'armata*, esse rappresentano altrettante unità tattiche le quali possono essere destinate tanto ad operare isolatamente quanto in comune. — Ogni corpo d'armata riceve altresì un grosso corpo di cavalleria, un numero necessario di batterie di riserva, proporzionati distaccamenti di truppe tecniche e del corpo sanitario, e finalmente tutti quegli attrezzi di riserva indispensabili ai bisogni di truppe combattenti.

5. Le brigate che marciano isolate o quelle che, secondo la particolare loro destinazione, si trovano unite sotto gli ordini speciali d'un generale, riceveranno dal corpo d'armata la loro parte di cavalleria ed artiglieria, onde raggiungere con tutti i mezzi tattici il designato scopo.

6. In generale, per la formazione di grossi corpi d'infanteria, non si possono dare prescrizioni determinate. La loro organizzazione dipende dalle forze che si hanno disponibili e dalla natura del teatro della guerra; una volta però stabilito l'*ordine di battaglia*, non si deve senza urgenti motivi, cangiare la disposizione dei corpi, nè la ripartizione dei battaglioni d'infanteria e rispettivi reggimenti nelle diverse brigate.

II.

Ripartizione tattica.

7. Qualunque siasi truppa, sia nel combattimento che nella posizione a ciò destinatale, deve avere una riserva. Oltre questa massima generale i grossi corpi di truppe devono pure osservare quella di far seguire il corpo combattente in prima linea (nella *prima linea di battaglia*) da un forte ed adeguato sostegno (*seconda linea di battaglia*).

8. Tutti i grossi corpi di truppe verranno perciò ripartiti in due linee di battaglia; le circostanze decideranno se la seconda linea debba nell'istesso tempo servir di riserva, oppure se sia il caso di destinarne una speciale.

9. Fra le due linee di battaglia deve sempre esistere un regolare nesso, e la seconda di coteste linee dev'essere situata in modo da poter sempre secondare le mosse della prima, soccorrerla all'occorrenza prestamente e darle il cambio.

10. Nel caso che per raggiungere lo scopo del combattimento un corpo d'infanteria sì grosso che piccolo mancasse d'una seconda linea speciale di battaglia o momentaneamente di una riserva, i singoli battaglioni staccheranno divisioni di sostegno secondo i §§ 349 e 350 del regolamento di esercizio.

11. La *riserva* mantiene una posizione fino ad un certo punto indipendente, ed essendo suo principale ufficio l'entrare in azione nel momento più decisivo *con forze riposate*, essa deve prendere quell'ordine di schieramento che assicuri lo scopo tattico col maggior possibile risparmio di truppe.

12. Sulla necessità di questa disposizione come sul momento d'impiegare la riserva, non si possono prefiggere

norme determinate. Si deve però evitare di dividere le truppe in troppe linee di battaglia, perchè ne consegue ordine troppo profondo, come pure di spiegare fronti troppo lunghe e sottili, essendochè mancherebbe così l'indispensabile efficace ed energico appoggio nel momento decisivo. Se la seconda linea di battaglia possa o no adempiere pienamente le veci d'una riserva, puossi solo dedurre dalla maggiore o minore indipendenza d'azione del corpo tattico. Una brigata che marci isolatamente non può esser priva di riserva, mentre invece quando è seguita da un'altra, può essere in grado di sviluppare tutti i suoi battaglioni in una sola linea di battaglia, nel qual caso del resto si adopreranno le divisioni di sostegno.

III.

Scelta della forma tattica in generale.

13. Tanto per lo schieramento come per le mosse di un grosso corpo di truppe devesi, oltre alle circostanze accessorie considerare sopratutto i seguenti punti:

1° Lo scopo da raggiungersi;

2° La natura del terreno sul quale debba agire una grande massa di truppe;

3° La formazione organica e le proprietà delle truppe relativamente alle diverse armi che compongono essa massa.

14. Da tutto ciò dipende la scelta della forma tattica da adottarsi; questa può cangiare secondo i casi, resta però sempre la condizione principale, cioè *la più grande semplicità congiunta alla maggior prestezza.*

15. Non si può volere che i movimenti delle varie sotto-divisioni (battaglioni) avvengano in modo regolare, sebbene le evoluzioni d'un qualunque corpo di truppa debbano sempre essere eseguite con ordine e prestezza;

però le dette sotto-divisioni dovranno essere condotte nella forma tattica più conveniente e per la via più breve ai punti loro designati in conseguenza del movimento generale.

16. In generale i comandanti dei battaglioni che fanno parte di un corpo di truppe si trovano in analoghe condizioni che i comandanti di divisione in un battaglione, cioè secondo le norme stabilite dal § 26 del regolamento di esercizio sul modo di condurre un battaglione, e relativamente i battaglioni uniti in brigata.

17. L'attenzione sull'insieme dell'azione e sull'idea dominante non deve però venir distratta dall'occuparsi in minuti dettagli, ciò ch'è affatto inopportuno non sì tosto le truppe sieno formate in grossi corpi. — L'essenziale, il concreto, in breve *ciò che si può applicare in guerra*, dev'essere la mira costante che i comandanti devono tenere d'occhio negli esercizi tattici di grandi masse di truppe.

18. Oltre alla massima prescritta, nel regolamento di esercizio, di proporsi cioè per ogni caso e per ogni mossa un *quesito tattico*, i comandanti superiori devono pure prendere in considerazione la miglior combinazione delle tre armi principali, il loro impiego secondo le circostanze del combattimento e la natura del terreno, e non dimenticarsi che una condotta meccanica ed uniforme in tutti i momenti che si presentano nell'azione, è affatto contraria alla natura della guerra.

19. Finalmente è da osservarsi che le norme prescritte per la disposizione e le mosse d'una brigata, ponno altresì esser valevoli, meno alcuni casi eccezionali, anche per più brigate unite, e perciò questo regolamento non ne tratterà particolarmente.

CAPO I.

PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ORDINAMENTO E LE MANOVRE DI GROSSI CORPI DI TRUPPE.

§ 1.

ORDINAMENTO IN GENERALE.

20. Se un grosso corpo di truppe dovesse istantaneamente prepararsi al combattimento esso ripartirà le proprie forze a seconda delle esigenze senza però sperperarle; l'ordine di formazione ch'esso va allora a prendere si chiama: *ordine di battaglia.*

21. Ma ove si trattasse di disporre una grande massa di truppe su di uno spazio limitato (in aspettazione di ordini), oppure di muovere in ordine serrato sino al momento della vera azione, i battaglioni, le batterie, ecc., si serreranno il più che sia possibile, formando così *ordine concentrato.*

22. La distribuzione dei battaglioni in amendue le linee di battaglia di una brigata non che le disposizioni del momento vengono del tutto rimesse al giudizio del generale brigadiere e dipenderà innanzi al nemico dalle perdite toccate dalla mancanza di munizioni, ecc., mentre nelle esercitazioni in tempo di pace si avrà principale attenzione in cambiare soventi i battaglioni, al fine di rendere l'istruzione utile per tutti ugualmente.

In ogni caso devesi però procurare, senza limitare la libertà della forma tattica, di mantener raccolti i battaglioni nei loro rispettivi reggimenti (allorchè parecchi di essi sono formati in brigata), in modo che ogni reggimento rappresenti possibilmente anche nella brigata un ente tattico sotto la direzione del suo comandante.

23. Nel collocamento dei battaglioni di cacciatori ag-

gregati ad una brigata, bisogna considerare anzitutto la proprietà di quest'arma. La truppa che ha per principale incarico d'aprire il combattimento, di coprire, combattendo in ordine sparso, la marcia e lo spiegamento del corpo principale, di completare i suoi successi e di opporsi con un fuoco ben diretto all'avanzarsi del nemico, non può sempre prender parte immediata a quelle altre fasi d'un lungo combattimento che appartengono specialmente all'infanteria di linea. I battaglioni di cacciatori che si trovano presso il grosso della brigata si collocheranno in una posizione corrispondente *allo scopo per cui furono o verranno impiegati*, vale a dire, o ad un'ala, o dietro il centro della brigata, oppure *come riserva*, insomma in maniera ch'essi non abbiano ad impacciare la connessione e l'ordine dei battaglioni e relativamente dei reggimenti d'infanteria, ma bensì di assicurarne ed agevolarne l'azione.

§ 2.

ORDINE DI BATTAGLIA.

I. — Prescrizioni generali per una brigata.

Per l'ordine di battaglia d'una brigata d'infanteria viene prescritto quanto segue:

1° *Formazione dei battaglioni.*

24. I battaglioni della prima linea di battaglia possono essere formati:

a) In masse di battaglioni;

b) In colonne di battaglioni con masse di divisioni;

c) In linea di masse di divisioni, aperta o serrata;

d) In linea spiegata.

Ciò non vuol dire però che si abbiano a formare

egualmente tutti i battaglioni in una stessa linea di battaglia, imperocchè la loro formazione può differire secondo la natura del terreno e le circostanze del combattimento.

25. I battaglioni della seconda linea di battaglia devono sempre essere formati in guisa d'esser pronti a muovere ogni momento. A tale scopo essi potranno quindi esser formati in masse di battaglioni, in *colonne di battaglioni con masse di divisioni*, oppure potranno esser schierati e messi in movimento in linea serrata di masse di divisioni.

26. La formazione più conforme allo scopo da adottarsi dipende dalle circostanze mentovate nei §§ 13 e 14. In terreni frastagliati la formazione quasi esclusivamente migliore è *la linea di masse di divisioni*, mentre *la linea spiegata* non può giovare che nel caso in cui si voglia ottenere un effetto da' suoi fuochi.

27. Fra due battaglioni situati l'uno vicino all'altro, appartengano essi al medesimo od a diversi reggimenti, deve sempre esistere allorchè sono spiegati, l'intervallo di battaglione (12 passi), e inoltre una distanza non mai maggiore a quella necessaria per lo spiegamento.

28. In amendue le linee di battaglia è indifferente che i battaglioni siano formati a destra od a sinistra purchè essi unendosi in brigata possano conservare la primitiva formazione.

29. Le *divisioni di sostegno* staccate non devono in alcun modo essere considerate come particolari linee di battaglia, ma restano bensì coi rispettivi battaglioni in quella stessa relazione che prescrive il regolamento di esercizio. Non deve sfuggire all'attenzione dei comandanti di battaglione la convenienza d'impiegarle per la sicurezza delle ali e dei fianchi esposti in terreni frastagliati.

2° Vicendevoli relazioni delle due linee di battaglia.

30. Il modo di soccorrere immediatamente nel combattimento la prima linea di battaglia colla seconda, può aver luogo per *linea* o per *ala*.

31. Ha luogo *per linea* quando la seconda linea vien tenuta in pronto in maniera che essa possa nel bisogno appoggiare su qualunque punto, in tutto od in parte l'azione della prima linea spiegata sotto il medesimo comando, e ne segue sino a quell'istante come riserva generale ogni mossa.

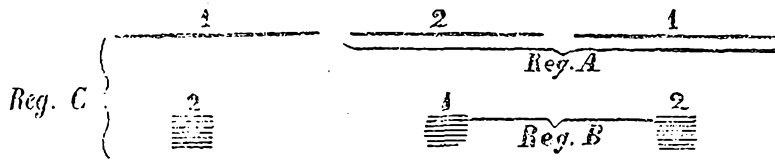
32. Ha luogo *per ala* allorchè, non essendo possibile di stabilire nella prima linea di battaglia quell'unità di comando, è necessario di mettere un sostegno a disposizione delle parti disgiunte (ali) dell'oradetta linea di battaglia nella presumibile zona della loro azione.

33. La scelta fra queste due maniere di formazione di una brigata, la corrispondente disposizione dei battaglioni l'uno accanto, ovvero dietro all'altro, dipende in molti casi dalle antecedenti circostanze d'accampamento, di dislocazioni e di marcia, ed in ogni caso vengono determinate dietro considerazione specialmente del terreno e della natura del combattimento.

34. In generale l'ordinamento *per linea* sembra potersi usare con vantaggio quando l'estensione del terreno e la posizione dell'obbiettivo del combattimento comportano l'azione unita di un'intera linea di battaglia, e quindi la necessità dell'unità di comando nel combattimento. — All'incontro sarà più utile la formazione *per ala*, allorchè le accidentalità del terreno impediscano lo spiegamento in linea e la simultanea sorveglianza di più battaglioni, od anche allora che diversi obbiettivi richiedono l'impiego di battaglioni isolati. In questo caso una parte (ala) della brigata può per esempio marciare

offensivamente contro l'obbiettivo, mentre l'altra copre la marcia nella sua posizione ecc. La formazione per ala guarentisce in simili circostanze il vantaggio della unità di comando in ognuna delle singole parti; però le necessarie disposizioni del comandante d'ogni ala concernenti i battaglioni della sua seconda linea, devono sempre conformarsi alle disposizioni generali, e s'intende da sè che passando in terreno piano od in certi momenti del combattimento che *richiedono l'unità d'azione della intiera brigata*, l'*unità del comando* è cosa assolutamente indispensabile.

35. Dietro queste indicazioni il generale brigadiere farà la *spartizione* della sua brigata, ed ammesso ch'essa consti di *due reggimenti*, disporrà che un reggimento formi la prima linea di battaglia (oppure l'ala destra) e l'altro la seconda linea (ossia l'ala sinistra) della brigata), ed i rispettivi comandanti di reggimento prenderanno, sotto la direzione del generale brigadiere, il comando delle linee di battaglia o delle ali. Dovendosi anzitutto avere in mira, come prescrive il § 22, la possibile unione del reggimento, può anche accadere che si possano ad un tempo impiegare in una brigata la formazione per linee di battaglia e per ala, come si rileva dalla seguente figura:



nella quale i reggimenti A e B sono formati in linee di battaglia ed il reggimento C è formato per ala.

36. Nella spartizione *per linea* di battaglia, *i battaglioni della seconda linea* si schierano generalmente in modo che il centro della seconda linea corrisponda al centro

della prima; se i medesimi battaglioni debbano poi essere disposti in ordine ristretto o se debbano avere una distanza maggiore dell'intervallo di battaglione, dipende dalle disposizioni del momento.

37. Nella spartizione *per ala* il centro di *ogni battaglione* della seconda linea di battaglia debb'essere coperto dal centro di quel battaglione in prima linea, i quali formano con essi un'ala dello schieramento.

38. Questa maniera di formazione della seconda linea di battaglia rende possibile in ogni caso di disporre celeramente dei battaglioni o dei singoli riparti, là ove le circostanze del combattimento reclamano un pronto rincalzo.

3° *Distanza fra le linee.*

39. Lo spazio che deve correre fra le due linee chiamasi: *distanza di linea*, e vien commisurato, essendo la prima linea di battaglia formata per colonne o per masse, dalla loro testa sino alla testa delle colonne (o delle masse) della seconda linea.

40. La maggiore o minore distanza delle linee dipende, davanti il nemico, dalle circostanze del terreno e del combattimento, però essa dev'essere tale da impedire che la seconda linea soffra grandi perdite dalla moschetteria nemica (locchè può anche ottenersi dai singoli comandanti di battaglione approfittandosi del terreno) e che possa accorrere prestamente in sostegno della prima linea.

41. Ove il terreno non permetta di prendere una posizione coperta, la distanza delle linee sarà dai 200 ai 300 passi. — I comandanti nella seconda linea osserveranno che le distanze si mantengano sempre uguali.

42. Queste prescrizioni sulla distanza delle linee di battaglia non riguardano in alcun modo la riserva, la

di cui distanza dalla seconda linea di battaglia è da stabilirsi secondo le circostanze, come pure si prenderà norma da esse per *diminuire senz'altro la distanza fra le linee, e fra queste la riserva*, particolarmente nei casi in cui l'unità d'azione d'un grosso corpo di truppe richiedesse un concentramento più compatto.

4° *Ordinamento della batteria della brigata.*

43. La batteria d'una brigata, quando non sia destinata ad un'azione immediata, si colloca dietro il centro della medesima e normalmente a 30 passi dalla coda delle colonne o delle masse della seconda linea di battaglia, talvolta pure, a seconda dei casi, dietro il centro della prima linea avendo riguardo alle divisioni staccate di sostegno. — Tale disposizione della batteria chiamasi *in relazione della linea (Treffen-Verhältnisse)*.

44. La batteria della brigata si formerà generalmente in ordine serrato, onde passare da questo, dietro disposizioni, nell'ordine di battaglia.

45. Essa verrà impiegata secondo che crederà meglio il comandante della brigata pei diversi scopi del combattimento; l'esecuzione dei dettagli appartiene al comandante della batteria. — Essendo impossibile di prescrivere per ogni caso come l'artiglieria debba agire in un movimento offensivo o difensivo, e come debba esser collocata, così le norme indicate nei susseguenti paragrafi per le batterie di brigata servono solamente in generale a seconda che esse batterie sieno destinate a preparare le mosse dell'infanteria, o muovere insieme ad essa per assicurare l'esito della manovra.

5° *Modo di collocare la cavalleria addetta ad una brigata d'infanteria.*

46. Se la cavalleria attaccatta ad una brigata d'infanteria debba collocarsi dietro il centro della prima o della

seconda linea di battaglia o dietro ad un'ala, come pure la sua distanza dalle linee, ciò dipende interamente dallo scopo a cui essa è riservata, e quindi le sue disposizioni sono molto variabili.

47. In ogni caso nel collocare la cavalleria devesi considerare il *carattere offensivo* di quest'arma, nè lasciarla mai inoperosa esposta al fuoco nemico, o spingerla al combattimento sparpagliata o troppo stanca.

48. Una volta messa in posizione, o disposta per partecipare al movimento da eseguirsi, si lascieranno i dettagli dell'esecuzione e la scelta del *momento favorevole* per piombare sull'inimico al proprio comandante del distaccamento. In generale i vantaggi della cavalleria attaccata ad una brigata d'infanteria risultano di più in movimenti separati.

Annotazione. — Le figure I, II e III rappresentano le diverse posizioni di combattimento d'una brigata in base alle prescrizioni generali.

Disposizioni di combattimento.

Fig. I.

Schieramento per ala con riserva.

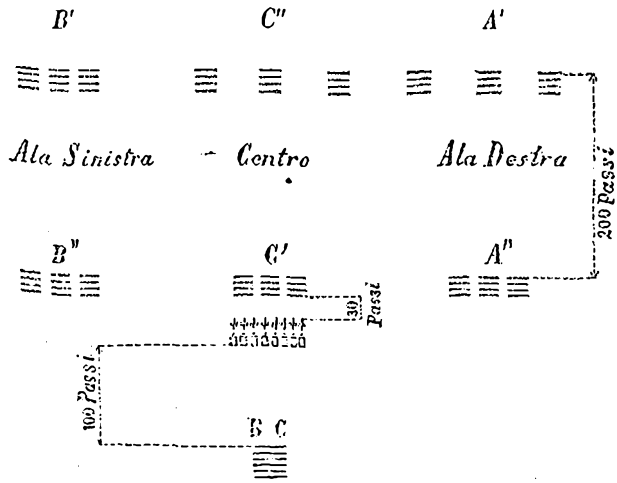
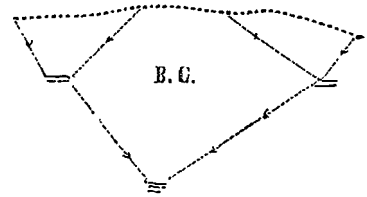


Fig. II.

Schieramento per linea

(Battaglione di cacciatori in vanguardia — Suo spiegamento).



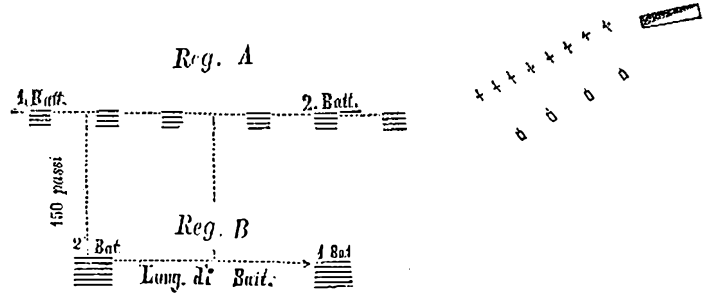
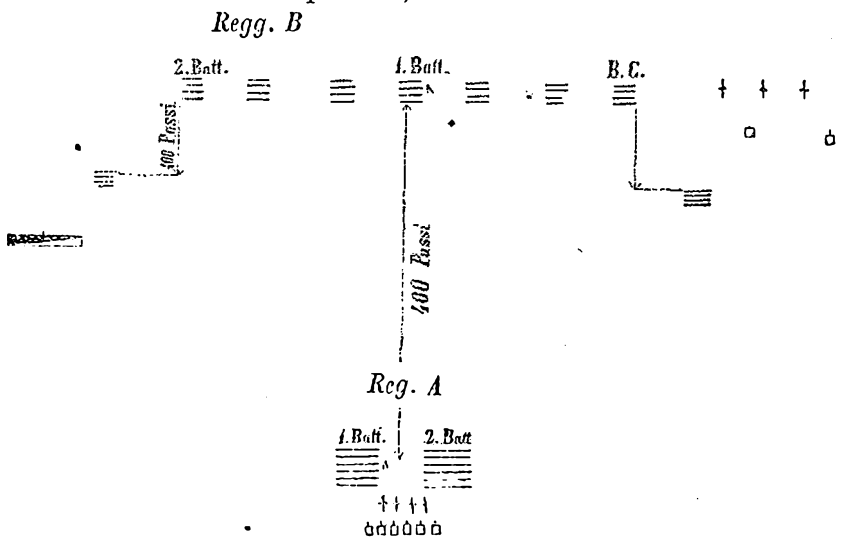


Fig. III.

Schieramento per linea; la seconda linea in riserva.



II. — Ordine di combattimento di diverse brigate.

49. Ove più brigate dovessero venir situate l'una accanto all'altra in ordine di battaglia, devesi, collocando i cannoni e la cavalleria, mantenere fra 2 brigate vicine un intervallo di 120 passi (intervallo di brigata).

50. Circa al riparto delle singole brigate nella linea di battaglia, come circa alla forza e la formazione delle riserve separate (ove si deve specialmente aver riguardo alla connessione tattica, col destinare per es. ad ogni 3 brigate un'intiera brigata di riserva in luogo di staccare singoli battaglioni ed unirli sotto un medesimo comando) e finalmente relativamente alla formazione della cavalleria e dell'artiglieria di riserva, che dev'essere uniformata ai diversi scopi del combattimento, non si possono prescrivere norme fisse per grossi corpi tattici.

51. Quanto più grosso è un corpo di truppe, tanto più devesi apprezzare il valore della sua massa; si deve quindi calcolare non solo sui battaglioni, ma eziandio sulle batterie che vogliono esser collocate in guisa da preparare rapidamente e con energia il movimento divisato.

52. Le *riserve dell'infanteria* come anche *quelle della cavalleria e dell'artiglieria* di grossi corpi di truppe, devono essere concentrate nei punti più favorevoli sì che all'occorrenza possano senza indugio entrare in azione.

In quanto concerne la cavalleria veggasi quanto fu detto ai §§ 46-48.

§ 3.

ORDINE CONCENTRATO.

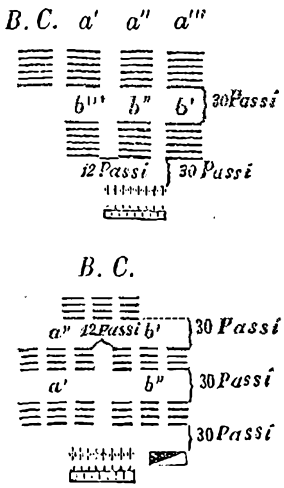
53. I battaglioni d'una brigata in ordine concentrato o ristretto sono formati, in tutte le linee, o in linea

concentrata di masse di divisioni o in colonne e masse di battaglioni con intervalli di 12 passi l'uno dall'altro; le linee di battaglia una dietro l'altra alla distanza di 30 passi, da prendersi dalla coda dei battaglioni della prima linea di battaglia.

54. La batteria si colloca, serrata, a 30 passi dietro il centro della seconda linea di battaglia; un battaglione, staccato come riserva, alla stessa distanza dietro la batteria; e finalmente, pure alla medesima distanza, la cavalleria della brigata.

In uno spazio angusto si possono diminuire le distanze delle linee di battaglia, e si può eziandio cangiare l'ordinamento della batteria.

Fig. IV.



55. Le brigate d'un corpo d'armata in posizione concentrata stanno a 30 passi e secondo le circostanze anche a distanza minore, l'una vicino all'altra. La cavalleria, le batterie di riserva, ecc., si collocano nello spazio più acconcio per la loro formazione.

§ 4.

DETERMINAZIONE DELLE DIVERSE FORMAZIONI.

56. In un combattimento la formazione d'un corpo di truppe viene determinata, parte dall'ordine di formazione del nemico, parte dal terreno e finalmente dall'essere unito ad una truppa pressochè già attellata.

57. Volendo aumentare la corrispondente forza di resistenza di un corpo tattico, non bisogna prendere più spazio, nella formazione del medesimo, di quello necessario per il suo completo spiegamento. È perciò utilissimo negli esercizii, in tempo di pace, di usare i battaglioni a non distendersi più che nol richiede il loro spiegamento; d'altra parte è pure necessario di far conoscere ad essi *i punti d'appoggio* assegnati per la formazione della brigata.

58. Allorchè i punti designati non si trovino già sul terreno, oppure non ve ne siano, il punto d'appoggio della nuova linea, od un punto qualunque della stessa potranno venir contrassegnati da *uomini a cavallo*. I comandanti di battaglione possono quindi, essendo così marcata la linea principale, contrassegnare i punti per il futuro spiegamento dei rispettivi battaglioni, mandando avanti a tale scopo i loro aiutanti.

59. Non è assolutamente necessario di marcare ad ogni mossa i punti di formazione, ma ciò accadrà solo secondo il giudizio del comandante, evitando sopratutto nella linea principale ogni troppo scrupoloso allineamento.

60. Gli individui destinati a marcare i punti di formazione debbono collocarsi nei medesimi, ed i loro cavalli debbono trovarsi perpendicolarmente alla linea da segnarsi. La direzione e la sorveglianza degli indicanti appartiene agli uffiziali di stato maggiore attaccati alla

truppe, i quali avranno generalmente cura della designazione ed esecuzione degli ordini di formazione, e di dare le occorrenti istruzioni ad ogni corpo di truppe.

61. Sul modo di far entrare i battaglioni in una nuova posizione, veggansi i §§ 343 e 344 del regolamento delle manovre sulla condotta delle divisioni.

§ 5

POSTO DEI COMANDANTI.

62. Nell'ordine di battaglia di un grosso corpo di truppe, i *comandanti dei battaglioni* della prima linea di battaglia si collocano dietro la fronte, quelli della seconda linea davanti alla fronte dei loro battaglioni, in guisa che essi possano ad un tempo dominare e dirigere la loro truppa, udire facilmente e prontissimamente ricevere gli ordini del brigadiere.

I *comandanti di reggimento* si tengono presso i battaglioni dei loro reggimenti scompartiti nella brigata, e relativamente presso l'ala o la linea di battaglia da loro guidata.

Il *brigadiere* sta generalmente dietro il centro della prima linea di battaglia; accorre però dovunque esigano la direzione e la vigilanza delle sue truppe.

63. In generale i comandanti superiori non sono tenuti a rimanere in un punto determinato, essi devono però sceglierne uno da cui possano esser facilmente veduti dalla loro truppa, ed in paesi coperti indicare un sito ove loro si possano senza ritardo spedire gli annunzi, i rapporti, ecc.

§ 6.

AVVISI E SEGNALI.

64. Allorchè le mosse d'un grosso corpo di truppe sono dettate ad una vera o supposta idea di guerra e devono quindi mantenere un certo assieme, si farà conoscere ai singoli comandanti lo scopo prefisso, acciò ognuno di essi, presentandosi il caso di agire isolato, possa manovrare a seconda dell'idea motrice. In simili occasioni è adunque necessario che i comandanti superiori impartiscano all'uopo le direzioni generali.

65. I *singoli movimenti* poi vengono ordinati con parole brevi, possibilmente analoghe ai comandi del regolamento d'esercizio, denominate *avvisi*, le quali nelle manovre puramente tattiche, in tempo di pace, come pure manovrando sul terreno, vengono impartiti, possibilmente, a voce dai brigadieri, oppure partecipate col mezzo di uomini a cavallo. Essendo quest'ultimo modo d'impartire i comandi il più usato in faccia al nemico, devesi esso esercitare di sovente in tempo di pace; del resto si dovrà spesso completare con una maniera l'altra a norma delle circostanze.

66. Quando il brigadiere comanda a voce la sua truppa, il comando per ciascun movimento si divide in tre parti:

1° Comando di prevenzione o *avviso*:

Guard'a voi! (*Habt Acht!*).

Questo viene dato dal brigadiere onde richiamare l'attenzione dei comandanti di battaglione, i quali lo ripetono e si portano in quei punti da cui possano distintamente intendere la voce del brigadiere e far udire la propria dai loro battaglioni.

2° Comando che indica il movimento da eseguirsi.

A quest'avvertimento ogni comandante di batta-

glione comanda secondo il prescritto del regolamento per le manovre, il movimento che deve fare il proprio battaglione e ne fa subito eseguire quella parte che, senza scostarsi dalla posizione, serve come di preparazione all'ordinato movimento generale. — I comandanti di reggimento sorvegliano all'esatta direzione dei loro battaglioni e relativamente delle linee di battaglia o delle ali da essi comandate, dopo di che danno il loro avviso o comando ma solo quando le sezioni da essi dipendenti, abbenchè sotto la direzione del brigadiere, abbiano incarichi speciali.

3° Nel comando d'esecuzione:

Marche! o *Alt!*

prima del quale il brigadiere alzerà la sciabola col braccio teso, abbassandola rapidamente nel tempo stesso che darà il comando stesso.

I comandanti di battaglione, appena veggono il brigadiere alzare la sciabola, lo terran d'occhio attentamente, dando in pari tempo, nei casi prescritti dal regolamento d'esercizi, l'avviso:

Battaglione!

onde pronunziare poi il *Marche!* o l'*Alt!* nell'istesso tempo che il brigadiere.

67. Per guidare le truppe i brigadieri possono eziandio servirsi dei segnali di tromba. Oltre ai segnali descritti nel regolamento per i singoli movimenti, stanno a disposizione del brigadiere anche i seguenti, i quali vengono dati dal trombettiere del battaglione:

1° Il segnale:

Guard'a voi!

il quale deve sempre precedere i segnali ordinati dal brigadiere acciò ognuno sappia da chi partono.

2° Il segnale d'esecuzione:

che segna il momento d'eseguire la preavvisata mossa generale, e se non è preceduto da alcun avviso esprime

l'ordine di avanzare mantenendo la formazione che si ha in quel momento.

3° Il segnale:

Alt!

per *sospendere una mossa.*

Ai quali segnali di tromba ordinati dal brigadiere (dei quali gli altri trombettieri di battaglione non ripeteranno che quelli che concernono la direzione di un combattimento a fuoco, o quello dei distaccamenti sparsi in tiragliatori) i comandanti di battaglione si comportano come per i comandi dati a voce.

68. Se gli avvisi vengono trasmessi da individui a cavallo, si eseguirà subito il movimento indicato, a meno che il brigadiere non abbia espressamente ordinato di attendere il segnale d'esecuzione, ed allora ciascun comandante fa eseguire al proprio battaglione la manovra corrispondente alla mossa generale.

69. Gli avvisi o comandi contenuti nei seguenti paragrafi e prescritti pei diversi movimenti, riguardano solo le mosse della prima linea di battaglia, imperocchè la seconda deve per lo più tenersi nelle relative formazioni e moversi quindi di concerto colla prima linea.

Ove però una disposizione riguardasse una sola linea di battaglia e dovesse essere esclusivamente eseguita da questa, il comando sarà sempre preceduto dalla chiamata:

Prima linea! oppure *Seconda linea!*

70. Se la *batteria della brigata* dovesse venir ordinata per preparare una mossa o per un combattimento ecc., si manderanno per tempo gli ordini necessari al comandante della medesima in conformità delle mosse da eseguirsi, al quale scopo vi sarà sempre presso il brigadiere un sott'uffiziale della batteria.

Ove la batteria non dovesse che muovere in correlazione alle linee di battaglia, il suo comandante, dopo dati gli avvisi a tutta la brigata, condurrà per tempo la

batteria al suo posto in modo da non incrocicchiare i movimenti dei battaglioni. Ciò vale anche per ciò che concerne la condotta della cavalleria attaccata ad una brigata, la quale manderà pure presso il brigadiere, un sott'ufficiale intelligente, ed i grossi distaccamenti anche un ufficiale.

71. Quando più brigate manovrano unite sotto uno stesso comando, si spediranno gli avvisi delle mosse da eseguirsi, ai singoli brigadieri; e per l'esecuzione delle mosse stesse potranno pure usarsi i 3 segnali di tromba indicati al N. 67.

72. *Annotazione* 1ª — In una brigata i battaglioni vengono chiamati col numero che hanno nel proprio reggimento e col nome di quest'ultimo. — Le singole divisioni dei battaglioni vengono denominate in ogni battaglione secondo la loro momentanea disposizione, dall'ala destra alla sinistra, ed essendo in colonna od in massa dalla testa alla coda, coi numeri 1, 2, 3: per esempio:

1°, 2° o 3° *battaglione N. N.* e 1ª, 2ª o 3ª *divisione del* 1° o 2° *battaglione N. N.*

Annotazione 2ª — I comandi contenuti nei seguenti paragrafi non riguardano che i movimenti principali.

I brigadieri dovranno nell'istesso tempo che l'ordine del movimento principale, dar pure quegli avvisi che fossero necessari per mutare qualche disposizione nella suddetta mossa, e procureranno altresì di rendere facile e rapida l'esecuzione impartendo all'uopo i necessari avvisi.

CAPO II.

§ 7.

MOSSE NORMALI.

I. — Voltare e rimettere la fronte.

73. Per voltare la fronte il brigadiere dà il comando di prevenzione:

Guard'a voi! Brigata Front'indietro! (Habt-Acht! Brigade verkehren!)

E per rimetterla:

Guard'a voi! Brigata Front'indietro! (Habt-Acht! Brigade herstellen!)

Oppure per quest'ultimo movimento fa suonare il segnale:

Guard'a voi! ed *Avanti!* (si suona due volte).

Ogni battaglione eseguisce secondo il prescritto dal regolamento d'esercizii; la batteria nonchè la cavalleria che fossero attaccate alla brigata si comportano dietro quanto è prescritto per esse.

II. — Passaggio dalla formazione di battaglia in formazione concentrata e viceversa.

74. Prima di passare dalla formazione di battaglia in quella concentrata, se la truppa si trova in linea spiegata, bisogna formarsi in colonna od in masse.

Il passaggio ha luogo al comando di prevenzione:

Guard'a voi! In ordine concentrato sul battaglione N. N.! (oppure sulla N. N. divisione del battaglione N. N.) *(Habt-Acht! Auf das Bataillon N. N. [auf die n.te Division des Bataillons N. N.] in die concentrirte Aufstellung!)*

Dato il comando di prevenzione i comandanti di battaglione ordinano i movimenti preparatorii, ed al comando:

Marche!

del brigadiere, conducono i loro battaglioni ai posti rispettivi nel modo prescritto per l'ordine concentrato, al qual movimento partecipano pure la batteria e la cavalleria.

75. Per passare dall'ordine concentrato a quello di battaglia fa d'uopo destinare il battaglione che serva di base allo spiegamento e determinare la futura linea di battaglia; questa viene determinata o dal terreno stesso o segnata dagli aiutanti; deve però esser sempre regolata sul battaglione di base.

76. Il passaggio dall'ordine concentrato all'ordine di battaglia può essere effettuato sulla linea delle teste di colonna della prima linea di battaglia, oppure in avanti.

77. Nel primo caso il brigadiere comanda:

Guard'a voi! Sul battaglione N. N. in ordine di battaglia (Habt-Acht! Auf das Bataillon N. N. in die Gefechts-Aufstellung!)

e quindi dà i necessari comandi per la formazione dei battaglioni ecc. ecc.

78. Nel secondo caso il brigadiere dà il comando:

Guard'a voi! Sul battaglione N. N., avanti in ordine di battaglia (Habt-Acht! Auf das Bataillon N. N., vorwärts in die Gefechts-Aufstellung!)

e quindi i comandi come sopra.

79. In ambi i casi i comandanti di battaglione fanno eseguire alle loro colonne i movimenti preparatori, qualora questi non possano essere, conformemente allo scopo, eseguiti durante la marcia; quindi al comando:

Marche!

del brigadiere, vanno, per la linea più breve, al posto loro assegnato nel nuovo ordine di formazione, raggiunto

il quale i battaglioni saranno arrestati dai rispettivi capi.

80. La batteria e la cavalleria marcieranno sul punto loro assegnato dal brigadiere (in ordine di battaglia) a meno che non sieno già state impiegate a coprire la marcia.

§ 8.

I. — Marcia in avanti.

81. La marcia parallela (in battaglia) d'un grosso corpo di truppe in linea spiegata non avrà luogo che a brevi distanze; per distanze maggiori esso dovrà sempre marciare formato in colonne od in masse.

82. È cosa sommamente necessaria in tutti i movimenti di fronte, che i battaglioni marcino in direzioni parallele ed alla medesima altezza; la direzione di marcia di ciascun battaglione dovrà quindi essere perpendicolare alla linea di fronte della brigata.

83. Per le brevi distanze ed in terreno frastagliato ove riesce difficile di mantener l'intervallo e l'allineamento colle vicine truppe, basterà prescrivere la direzione di marcia in ogni singolo battaglione avendo riguardo alla linea della fronte. In lunghe marcie però il generale brigadiere destinerà un battaglione della prima linea di battaglia come battaglione di direzione e fisserà al medesimo, per mezzo dell'uffiziale di stato maggiore o dei suoi aiutanti, un punto su cui dirigersi.

Il suddetto battaglione conserverà sempre la direzione designatagli, mentre gli altri battaglioni sono tenuti a regolare su quella la loro marcia.

84. Dovendo per un lungo tratto intraprendersi una marcia parallela il brigadiere comanda:

Guard'a voi! Marcia in avanti; il battaglione N. N. ha la direzione! (Habt-Acht! Marschiren; das Bataillon N. N. hat die Direction!)

ed allorchè i comandanti di battaglione sono in tal guisa avvertiti e della marcia e della direzione di essa, il brigadiere darà il comando di:

Brigata — Marche!

su di che tutti i battaglioni si mettono in movimento nell'istesso tempo secondo la direzione di marcia segnata dal battaglione a ciò destinato, e conformandosi al prescritto dal § 29 del regolamento.

85. Una marcia parallela per brevi distanze può anche aver luogo senza premettersi alcun avviso, ma semplicemente secondo il § 67 al segno di tromba:

Guard'a voi! e segnale d'esecuzione! (*Habt-Acht! und Ausführungs-Zeichen!*)

al quale l'intera brigata, dopo che la direzione fu stabilita in ogni battaglione, si mette in marcia.

86. La seconda linea di battaglia mantiene durante la marcia, qualora non le venga altrimenti ordinato i suoi rispettivi posti nella linea di battaglia; la batteria e la cavalleria seguiranno, o, secondo le disposizioni, sosterranno la marcia della brigata.

II. — Marciare indietro.

87. La simultanea marcia retrograda d'una brigata nel combattimento non può aver luogo se non è abbastanza coperta da altre truppe. In caso diverso, essendo la brigata abbandonata a se stessa, si effettuerà la ritirata in faccia al nemico collo scambievole sostegno delle due linee di battaglia (ritirata per linee di battaglia).

88. Per la ritirata *simultanea* il brigadiere avvisa:

Guard'a voi! Brigata front'indietro! (Habt-Acht! Brigade verkehren!)

e quindi:

per marciare! Il battaglione N. N. ha la direzione!
(Marschiren-Bataillon N. N. hat die Direction!)

acciò verrà destinato un battaglione della seconda linea di battaglia.

Quindi si effettua il movimento coi soliti comandi e modi.

89. Per fermare la brigata si dà il comando od il segnale di tromba:

Guard'a voi! Alt!

secondo il § 73.

La batteria della brigata e la cavalleria, a meno di ordini contrari, seguono la marcia mantenendo il loro posto relativo di battaglia.

III. — Marcia pel fianco.

90. La marcia di fianco d'una brigata in ordine di battaglia non può aver luogo che per breve tratto; per maggiori distanze è necessario di far prima serrare gli intervalli od anche passare intieramente all'ordine concentrato.

91. Per far marciare la brigata di fianco il brigadiere avvisa:

Guard'a voi! Marciare a destra (od a sinistra)
(Habt-Acht! Rechts [links] Marschiren!)

Ed allorchè i comandanti di battaglione hanno fatto eseguire (secondo il § 386 del regolamento) i movimenti preparatori, se il movimento deve succedere di piè fermo, seguirà il comando:

Brigata — Marche!

92. Se la brigata si trova già in marcia di fronte, in luogo del suddetto comando si darà il segnale:

Guard'a voi! A destra! (sinistra) (da suonarsi due volte): su di che rompendo la fronte, o facendo mettere

per quattro le masse (o le colonne) si entrerà subito nella nella nuova direzione di marcia. Nella prima linea di battaglia la direzione di marcia resta al battaglione di testa; nella seconda linea, gli ufficiali che comandano le sezioni di testa, devono aver cura di conservare la distanza delle linee e delle posizioni relative di battaglia. L'artiglieria e la cavalleria eseguiscono pure il movimento di fianco.

93. Per rimettere la fronte essendo di piè fermo od in marcia si dà il comando:

Guard'a voi! Brigata — Front'a sinistr (destr),

oppure se si dovesse in breve riprendere la marcia di fronte si darà il segnale:

Guard'a voi! Segnale d'esecuzione! (*Habt-Acht! Ausführungzeichen!*)

In quest'ultimo caso il brigadiere, ove ciò non sia stato fatto prima, destina il battaglione di direzione per la marcia di fronte.

94. La seconda linea di battaglia e la batteria rettificano, rimettendosi di fronte, le loro rispettive posizioni di prima.

95. *Annotazione.* — Tutte le marcie in faccia al nemico, sieno esse in avanti, retrograde o pel fianco, quali non vanno confuse colle *marcie di fianco* (1), non possono aver luogo senza la protezione di altre truppe e senza essere coperte o dalla cavalleria o da appositi distaccamenti d'infanteria (cacciatori), e finalmente senza l'appoggio della batteria della brigata.

96. I *distaccamenti di cavalleria e di fanteria* destinati a coprire le marcie, esploreranno il terreno e terranno occupato il nemico mediante frequenti e vigorosi attacchi o con un fuoco ben nudrito, acciò le masse che mar-

(1) I Tedeschi chiamano *Seitenmarsch* la marcia di fianco tattica che si eseguisce per manovra e per breve tratto sul campo di battaglia, e *Flanken-Marsch* la marcia di fianco strategica.

ciano dietro a loro possano guadagnare terreno coperto il più che sia possibile. Ove questi distaccamenti fossero costretti a cedere agli urti prepotenti del nemico, si ritireranno sul corpo principale in modo da non impacciar gli atti di questo e da indurre l'inimico a esporre il suo fianco.

97. Questi distaccamenti dovranno *distendersi* e *muoversi*, secondo le speciali disposizioni del brigadiere e le mosse del corpo principale.

98. La batteria della brigata nelle marcie in avanti o in ritirata, può secondo i casi, venir disposta o su un'ala o divisa alle due ale, e mantenere durante la marcia un ben nutrito fuoco stando nella sua primitiva posizione o avanzando secondo il modo di ritirata.

IV. — Prolungamenti della fronte.

99. Il disporre *a tempo opportuno* un battaglione (e spesso anche una sola divisione, la quale combattendo in ordine sparso copra per qualche tempo uno spazio maggiore) sur un'ala minacciata della brigata, con uno scopo difensivo, oppure con uno scopo offensivo per rischiarare cioè un movimento da eseguirsi, può avere spesso un gran peso pel felice esito d'un combattimento.

100. Qualora la prima linea di battaglia debba venir prolungata con un distaccamento della seconda linea, questo si recherà (possibilmente nell'ordine di formazione della prima linea) con celerità all'ala designata, la quale sarà la sua base per lo spiegamento che fosse necessario. *Se*, e *quando* debba succedere questo spiegamento, come pure se il prolungamento della prima linea di battaglia debba eseguirsi nella direzione di questa, sotto un angolo qualunque, oppure a scaglione dietro ad una ala, ciò dipende dalle disposizioni del momento; l'esatta e rapida esecuzione ne è affidata ai rispettivi comandanti di distaccamento.

V. — Formazioni e mosse a scaglioni.

101. Il regolamento per le manovre prevede i casi in cui può tornar vantaggiosa la formazione a scaglioni; dessa è di gran valore pei grossi corpi di truppe.

In generale, come si scorge dal detto regolamento, i modi di formazione, le mosse e gli spiegamenti a scaglioni d'un battaglione, possono servire altresì per una brigata, ed il brigadiere adopera i comandi prescritti per questi casi. In questi comandi devesi però distinguere:

a) Nella formazione.

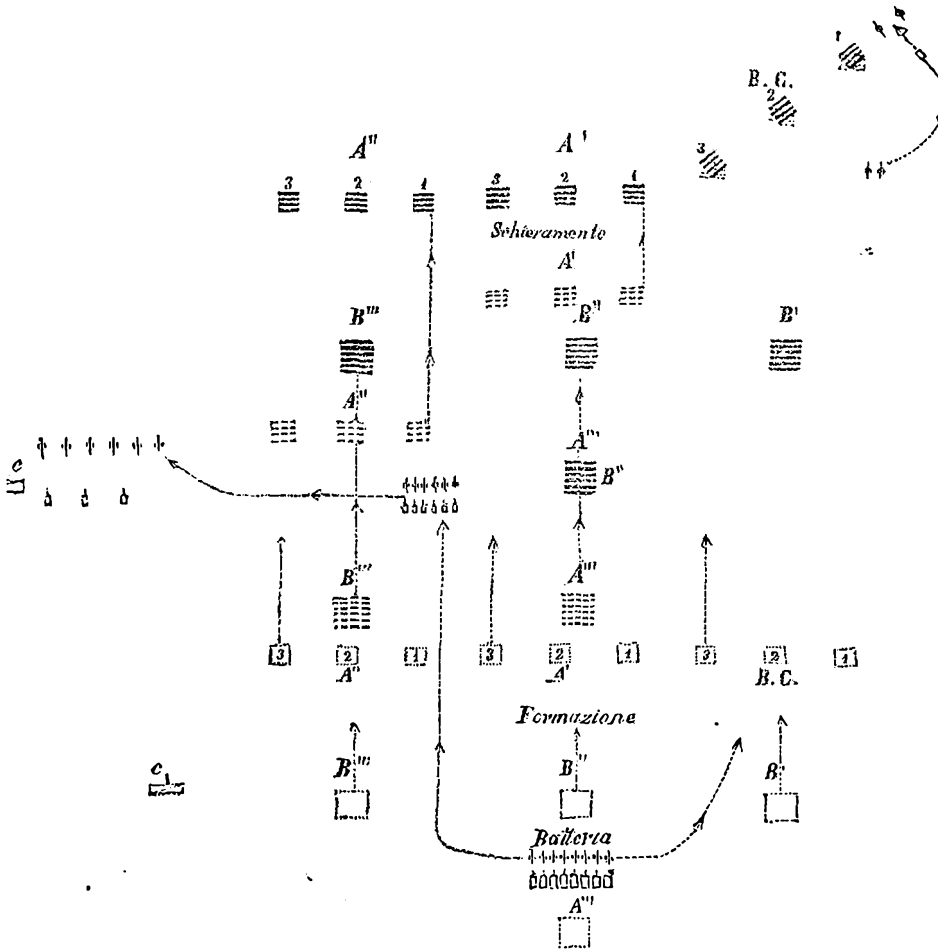
102. *Se si debbono formare scaglioni di battaglione o di divisione.* Se di quest'ultima, non v'è bisogno d'altre spiegazioni. La distanza normale, prescritta dal § 390 del regolamento, degli scaglioni di divisione è di due terzi della fronte spiegata della divisione: i battaglioni manterranno oltre di ciò fra essi un intervallo di 12 passi (intervallo di battaglione).

Fra gli scaglioni di battaglione, senz'alcun riguardo alla loro formazione, vi sarà un intervallo di due terzi della fronte spiegata di un battaglione, oltre l'intervallo di battaglione, e ciò dalla testa del primo scaglione sino a quella del seguente.

103. Il ripartire un grosso corpo quale per esempio una brigata in troppi scaglioni, vale a dire, in scaglioni di divisione, è sconveniente, essendochè questi piccoli scaglioni sarebbero per la loro profondità difficili a manovrare; sarà quindi più conforme allo scopo il formare scaglioni di battaglione.

104. Una brigata che marci in avanti o in ritirata può anche essere formata parte per *scaglioni di battaglione* e parte per *scaglioni di divisione*, imperciocchè quella parte formata per scaglioni di divisione è sempre atta a far fronte rapidamente verso il fianco, come lo dimostra la seguente figura VI.

Fig. VI.



Comandi:

Per la formazione degli scaglioni:

Scaglioni di battaglione dalla destra avanti!

Il battaglione cacciatori in scaglioni di divisione!

Pel movimento:

In linea di masse di divisione sul battaglione cacciatori!

Battaglione cacciatori cambiamento di fronte sulla sinistra!

105. Circa alla formazione per scaglioni bisogna ancora osservare quanto segue:

I battaglioni della seconda linea di battaglia eseguiscono i movimenti contemporaneamente a quelli che stanno loro dinanzi in prima linea, conservando, ove non sia ordinato diversamente, la loro distanza di linea. Il battaglione di riserva segue l'ultimo scaglione conservando la sua posizione relativa. In una marcia in ritirata cerca esso di arrivar primo nella nuova linea di battaglia.

106. Allorchè il brigadiere vuol fare operare durante la marcia il passaggio all'ordine scaglionato avanti, dà il comando:

Scaglioni di battaglione dalla destra (sinistra) avanti! (In Bataillons-Staffeln rechts (links) vorwärts!)

su di che tutti i battaglioni, ad eccezione del primo scaglione, ricevono dai loro rispettivi comandanti l'ordine di fermarsi, e non ricominciano la marcia se prima ciascun battaglione non abbia avanti di sè la prescritta distanza di scaglione.

107. Nelle formazioni a scaglioni la batteria e la cavalleria vengono impiegate secondo il terreno o l'influenza dei fuochi od altre circostanze. In ogni caso però la batteria dev'essere sempre pronta a proteggere ogni eventuale spiegamento degli scaglioni od assicurare la ritirata d'una delle ali. La cavalleria serve a rafforzare l'ala avanzata nell'offensiva, e l'ala rifiutata nella difensiva od a coprire il fianco esterno degli scaglioni.

b) Movimenti degli scaglioni.

108. Per schierare gli scaglioni in direzione parallela alla primitiva posizione, il brigadiere comanda:

In linea di masse di divisione (o di battaglione) sul battaglione N. N. (In die Divisions- [Bataillons] Massen-Linie auf das Bataillon N. N.)

oppure se si tratta di scaglioni di divisione:

Sulla 1ª, 2ª *e* 3ª *divisione del battaglione N. N.*

Al susseguente comando:

Marche!

od al *segnale d'esecuzione* del brigadiere, il battaglione designato per base si ferma, a meno che non debba raggiungere un punto determinato; gli altri battaglioni della prima linea si avanzano o retrocedono sino all'altezza del battaglione di base, e quelli della seconda linea li seguono nella rispettiva posizione.

109. Per lo schieramento in una linea obliqua durante la marcia, il brigadiere comanda:

In linea di masse di divisione (o di battaglione) obliqu'a sinistr' (destr') (In die Divisions- [Bataillons-] Massen-Linie halb links [rechts])

Al comando:

Marche!

o *segnale d'esecuzione*, i battaglioni della prima linea eseguiscono la conversione stata già avvertita dai rispettivi comandanti, ed allorchè l'ala marciante della testa arriva sulla linea marcata dai perni, i capi battaglione comandano:

Avanti! (Grad-aus!)

La sezione del perno di tutta la brigata mantiene la direzione e modera il passo fino a che tutte le sezioni della prima linea abbiano le loro direzioni e distanze. I battaglioni della seconda linea continuano a marciare direttamente in avanti fino a che per mezzo della conversione si ritrovino nella rispettiva loro posizione di battaglia.

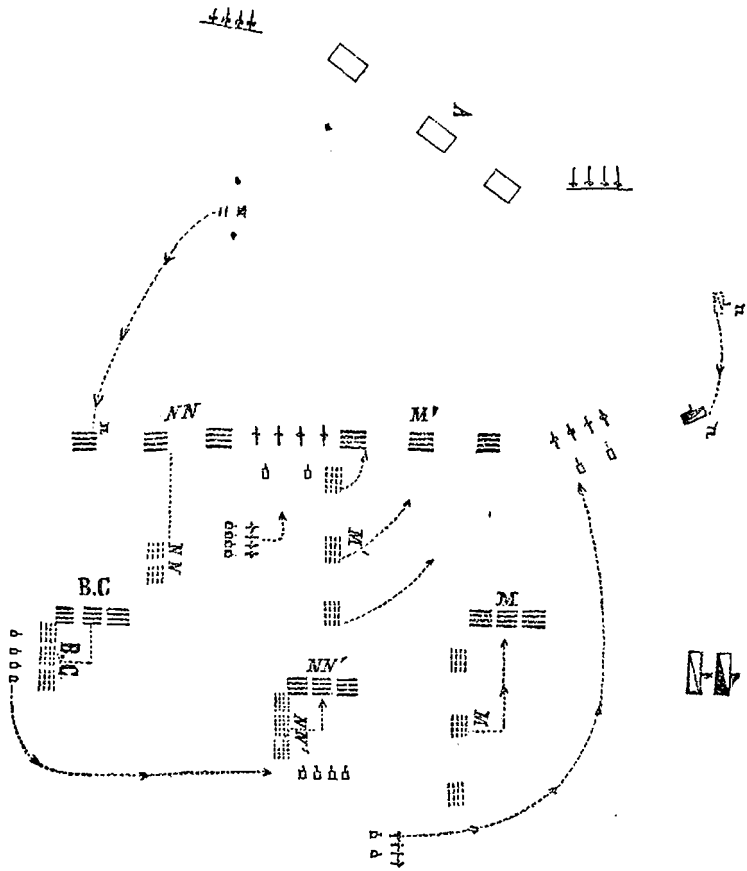
110. Nell'istesso modo che in marcia puossi di piè fermo operare lo schieramento degli scaglioni sopra una linea obliqua, il brigadiere destina a tal uopo il sito della conversione per la divisione o battaglione di perno, ossia determina la linea sulla quale questa deve aver

luogo, la qual linea serve poscia di direzione alle altre sezioni della prima linea di battaglia, mentre i battaglioni della seconda linea si conducono alla rispettiva loro posizione per la via più breve.

111. Qualora si presentasse il caso, d'altronde raro, che dalla *formazione a scaglioni* occorresse eseguire uno *schieramento perpendicolare sul fianco*, bisogna ricorrere a disposizioni speciali, onde far fronte al nemico il più presto possibile.

La figura VII rappresenta uno di questi casi, in cui il battaglione N. N. si trova disposto sull'ala sinistra della prima linea di battaglia, il battaglione N. N. I. in riserva ed il battaglione M. nella seconda linea.

Fig. VII.



A Colonna nemica che minaccia il fianco sinistro.
n Sezioni di fiancheggiatori.

112. Prima di procedere allo schieramento di scaglioni *formati in ritirata* bisogna fermarli, e quindi i comandanti di battaglione ne fanno tosto rivolgere la fronte.

113. Dipende dalle circostanze di luogo e di combattimento il modo di disporre la batteria per appoggiare e

coprire le mosse degli scaglioni, in base anche della rispettiva posizione della batteria nella formazione a scaglioni. — In ogni caso però essa deve sforzarsi di raggiungere rapidamente il fianco esterno della brigata al quale essa è vicina. — La cavalleria dovrà pure venir impiegata a seconda delle circostanze.

114. Allorchè *parecchie brigate* marciano in avanti formate a scaglioni (la quale formazione ha una grande influenza sulla posizione del nemico, imperocchè la minaccia alle spalle ed ai fianchi) le reciproche distanze fra gli scaglioni, dipendono intieramente dagli accidenti del terreno e dalle circostanze del combattimento, e quindi vengono determinate nel momento. Ogni brigata può anche, secondo i casi, formare di per sè stessa uno scaglione; è però da rimarcarsi che gli scaglioni troppo profondi non sono maneggiabili.

Si richiede molta attenzione onde disporre convenientemente le *riserve d'artiglieria e di cavalleria* d'un grosso corpo di truppe, imperocchè l'artiglieria di riserva impiegata come massa, presenta un validissimo punto di appoggio agli eventuali schieramenti degli scaglioni, e la cavalleria manovrando su di un'ala potrà respingere gli assalti del nemico durante lo schieramento.

VI. — Cambiamenti di fronte.

115. I cangiamenti di fronte d'un grosso corpo di truppe hanno per iscopo di spuntare le ali del nemico o di paralizzare l'urto del medesimo contro un'ala facendo avanzare quella contrapposta. In quest'ultimo caso specialmente, i cambiamenti di fronte come offensivi hanno il vantaggio sopra i movimenti di scaglioni in ritirata i quali però non si usano che in ben critiche circostanze.

116. Per il cambiamento di fronte il brigadiere comanda:

Guard'a voi! Cambiamento di fronte obliqu'a destr' (sinistr')! (*Habt-Acht! Front-Veränderung halb rechts* [*links*!])

su di che il comandante del battaglione di base secondo il suo schieramento, dà comandi ulteriori secondo il § 397 od il § 399 del regolamento d'esercizii e gli altri battaglioni della prima linea di battaglia (caso che siano in linea spiegata) si formano in linea di massa di divisione.

Al comando:

Marche!

del brigadiere, il battaglione di base eseguisce il cambiamento di fronte sulla nuova linea indicata dal brigadiere o segnata antecedentemente dagli aiutanti.

Gli altri battaglioni della prima linea verranno condotti perpendicolarmente fino all'altezza della loro nuova posizione ed eseguiranno quindi il cambiamento di fronte, mentre i battaglioni dellaseconda linea di battaglia marciano per la linea più breve alla nuova loro posizione.

Essendo che questo movimento può essere della maggiore importanza in un combattimento e deve esser sempre eseguito colla massima prestezza, così i cambiamenti di fronte d'un grosso corpo di truppe non possono eseguirsi se non ad *angolo acuto*.

117. La *batteria della brigata* si ordina, od unita sul perno del movimento, o divisa alle ali, insomma là dove essa possa ottenere i migliori effetti e battere di fianco l'inimico. La cavalleria coopera pure al movimento col respingere all'uopo l'ala nemica che si avanzasse.

118. Come fu già detto per le marcie in avanti, di fianco o in ritirata, i cambiamenti di fronte in faccia al nemico non si possono operare senza aver la fronte coperta da infanteria in ordine sparso o da distaccamenti di cavalleria, i quali tengano in rispetto l'inimico e segnino la misura della conversione per il grosso del corpo,

secondo le disposizioni date per lo schieramento dell'ala rispettiva.

119. Se per circostanze imprevedute il cambiamento di fronte dovesse venir operato ad *angolo retto* (manovra, come si è detto, non applicabile nel combattimento), esso avrà luogo secondo i precetti già dati, e secondo i §§ 398 e 399 del regolamento d'esercizii.

CAPO III.

§ 9.

FORMAZIONE, MOVIMENTI E SPIEGAMENTI DI COLONNE E MASSE.

I. — Norme generali.

120. Fino a che la possibilità della manovra — quando anche questa non offra di venir tosto all'immediato contatto coll'inimico — e sino a che il terreno lo permettano, si marcierà preferibilmente in ordine compatto od in un adeguato ordine di combattimento (ad eccezione della linea spiegata e della linea di masse di divisioni) raccorciando nel tempo stesso le distanze e gli intervalli fra le linee ed i singoli battaglioni, anzichè formare una sola colonna di tutte le sezioni della brigata, la quale formazione riuscirebbe così d'una soverchia profondità.

121. Qualora però, a cagion del terreno o di altre circostanze si fosse costretti a ricorrere a questa specie di formazione, si prenderanno per norma le prescrizioni del § 32 del regolamento per le manovre d'un battaglione, considerando i singoli battaglioni della brigata come le divisioni in un battaglione.

La principal cosa è in tal caso di considerare l'ordine di successione e le proporzioni in cui le sin-

gole parti d'una brigata muovono dal loro schieramento, la distanza che devono reciprocamente mantenere, e i modi con cui esse possano più rapidamente, semplicemente e facilmente operare lo spiegamento.

II. — Formazione.

122. Vi sono: *colonne di brigata* e *masse di brigata*.

La *colonna di brigata* abbraccia tutte le formazioni dalla colonna di file sino alla massa di divisione, siccome prescrive il regolamento d'esercizio per un solo battaglione. Perciò: *colonna di brigata per mezze compagnie, pelottoni, file doppie* e *masse di divisione*.

La donominazione: *massa di brigata* porta con sè la formazione di tutti i battaglioni per *masse di battaglione* (battaglione in massa).

123. La distanza fra un battaglione e l'altro in una colonna o massa di brigata sarà della larghezza d'una sezione, oltre l'intervallo di battaglione.

Nella *massa di brigata* si ponno all'uopo accorciare le distanze.

La batteria della brigata e la cavalleria, se debbono marciare ripartite nella colonna o nella massa, si tengono 30 passi distanti dalla sezione che sta loro davanti, ed i battaglioni che seguono mantengono pure dalla batteria e dalla cavalleria la medesima distanza.

Se diverse brigate marciano una dietro l'altra, esse mantengono in massima tra loro una distanza uguale al loro intervallo di brigata, la qual distanza però, secondo le circostanze, può venire aumentata o diminuita.

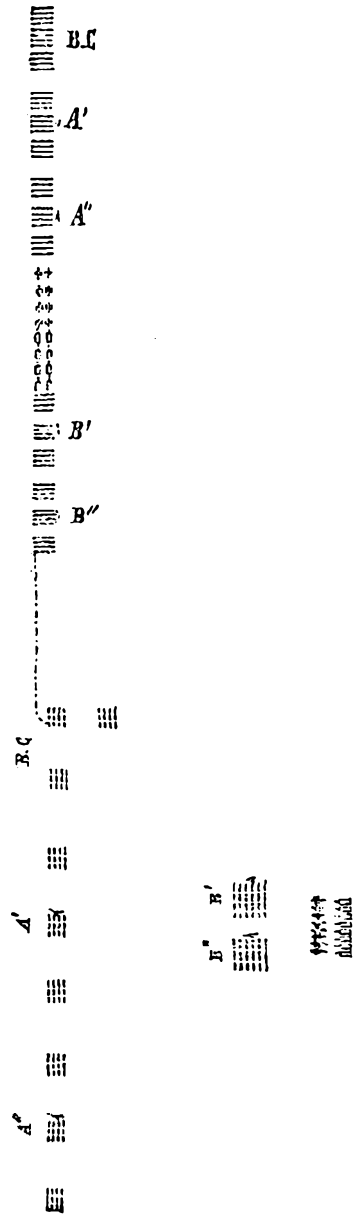
124. *La formazione d'una semplice colonna o massa di brigata dall'ordine di battaglia viene eseguita al comando del brigadiere.* Questi, oltre a determinare se l'ordine di marcia della brigata abbia da essere quello di massa o di colonna e su quale fronte, deve altresì considerare:

a) L'ordine di successione dei battaglioni nella marcia. Questa succede:

1° O *per linea di battaglia*, quando fatti primieramente muovere dalla posizione tutti i battaglioni d'una linea secondo il loro ordine di successione da un'ala all'altra oppure dal battaglione appositamente designato dal brigadiere, i battaglioni dell'altra linea sono col medesimo ordine disposti in colonna in coda ai primi.

Fig. VIII.

Colonna di brigata per linea e per masse di divisione a destra.

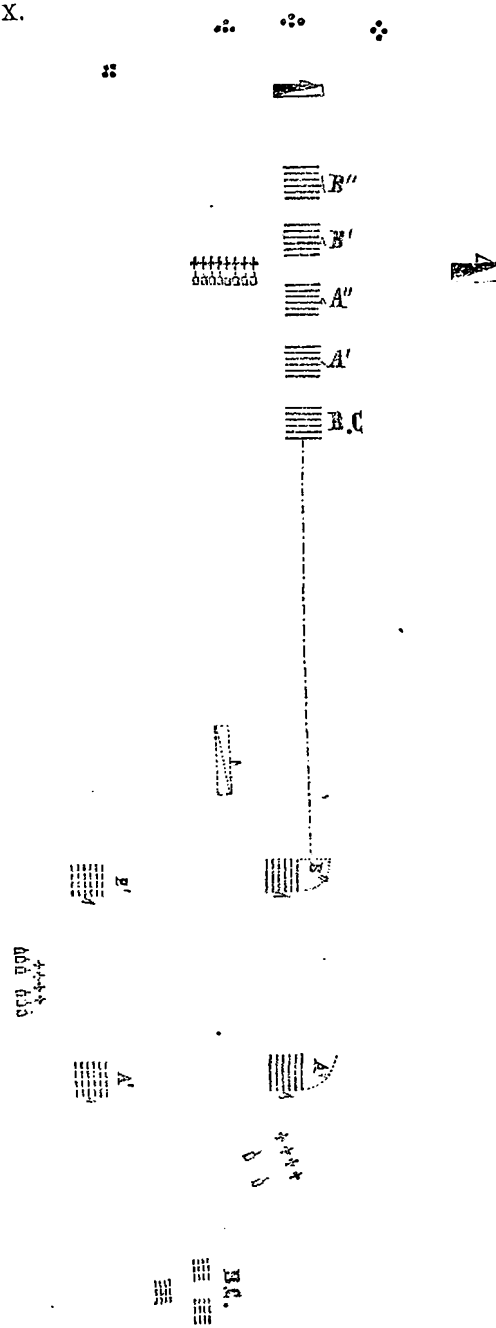


2° *Per ala* quando al relativo battaglione della prima linea segue immediatamente (nella marcia in avanti) il battaglione della seconda linea destinato di sostegno, oppure lo precede (nelle marcie retrograde).

Fig. IX.

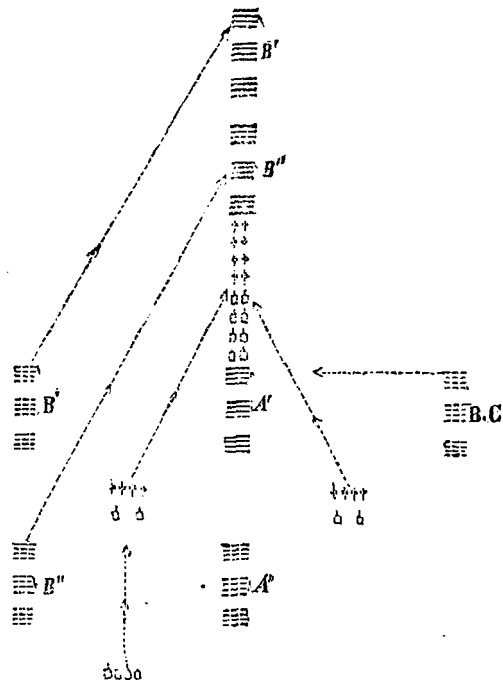
Massa di brigata per ala a sinistra!

Battaglione cacciatori in coda, cavalleria in testa!



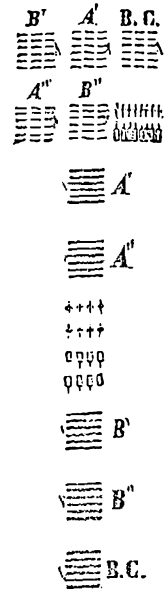
3° *Dietro indicazioni speciali del brigadiere.* Ciò può accadere nel caso per esempio in cui i singoli battaglioni si trovino schierati senza riguardo alla connessione del reggimento od alle relazioni di linea o d'ala. Essendo però in colonna (o massa) si adopera l'uno o l'altro dei due suindicati modi; e così pure allorchè un battaglione debba prendere nella colonna un posto differente da quello assegnatogli dall'ordine di schieramento (Fig. x e xi).

Fig. X.



Colonna di brigata in masse di divisioni, avanti sul battaglione *A'*! Il reggimento *B* in testa, il battaglione cacciatori in coda!

Fig. XI.



Masse di brigate indietro sul battaglione B''!
Il battaglione cacciatori in testa, il reggimento A in coda!

b)La direzione della marcia. Questa può aver luogo:

1° Sul prolungamento della linea di battaglia (a destra o sinistra) (Fig. VIII e IX).

2° Perpendicolarmente alla fronte oppure formando con esso un angolo acuto avanti o indietro, designando inoltre il battaglione sul quale la colonna o la massa deve venir formata (Fig. X e XI).

125. L'applicazione di queste norme dipende dalla natura del terreno e alle condizioni di posizione e di combattimento all'istante che s'inizia la marcia, non che da quella che ponno prevedersi per il caso di un nuovo schieramento. Il brigadiere procurerà finalmente in una

lunga marcia in colonna, di tenere uniti i battaglioni d'ogni reggimento acciò si possa più facilmente mantenere la disciplina della marcia.

126. Quando non venga altrimenti disposto la batteria si colloca al centro della brigata fra le due ali, o fra le due linee di battaglia, o possibilmente a fianco ed alla altezzo della colonna, ove il terreno lo permetta, onde non allungarla di soverchio. In una lunga marcia, ove non s'abbia da incontrar l'inimico — e sempre nelle marcie in tempo di pace — la batteria potrà marciare alla coda della brigata, per non essere d'impedimento alla fanteria.

127. Dovendo passare uno stretto, come per esempio marciare sopra un argine, tra risaie e paludi, circostanze che non permettono un rapido spiegamento d'artiglieria, puossi ordinare diversamente la batteria, cioè: due pezzi senza carri da munizioni all'avanguardia, due pezzi pure senza carri da munizioni al centro; l'altra mezza batteria coi carri da munizioni alla coda della brigata.

128. Queste non sono che norme generali le quali unitamente a ciò che concerne il distacco d'avanguardia, retroguardia e fiancheggiatori, in vicinanza del nemico, costituiscono la parte teorica della marcia. Anche per istraordinarie circostanze non bisogna trascurare queste prescrizioni nell'ordine della marcia. Ciò serva anche per la cavalleria che facesse parte della colonna.

129. L'ordine di marcia di più brigate deve essere conforme allo scopo prefisso avuto riguardo alle comunicazioni esistenti.

Le comunicazioni possono facilitare di molto lo spiegamento su d'una linea di battaglia, mentre durante la marcia di più brigate sopra una stessa comunicazione, l'avanguardia debitamente rinforzata, dovrà procedere a distanza conveniente, e, in caso d'incontro col nemico

sostenere da sola per qualche tempo il combattimento, intantochè il grosso delle truppe si va spiegando.

III. — Movimenti.

130. La marcia della colonna succede al comando:

Brigata, Marche!

oppure al segnale di

Guard'a voi e *Marche!*

La marcia viene eseguita dietro quanto è prescritto nel regolamento d'esercizii per un battaglione, non prima però che sia stata designata la direzione di marcia.

Le suddivisioni della semplice colonna (o massa), quando altimenti non sia ordinata, si serrano al lato destro, le bandiere e le guide di destra della colonna si coprono una dietro l'altra mantenendo le prescritte distanze.

131. Il brigadiere farà regolare il *passo della testa di colonna* in modo che gli altri battaglioni possano ordinatamente seguirlo, ed i comandanti di essi, specialmente in lunghe colonne, dovranno immediatamente avvisare il brigadiere ad ogni disgiunzione che venisse ad accadere.

Se ciò non ostante il battaglione di testa marciasse così concitato che i rimanenti battaglioni potessero a stento o per nulla affatto mantenersi serrati, si farà prendere alle teste di questi ultimi battaglioni che si trovano alla testa, il prescritto tempo di marcia ed alla prima fermata si rettificheranno le distanze.

Il mantenere in tal modo l'ordine nei singoli battaglioni è sempre più essenziale che il far osservare le distanze, facendo spesso cangiare il tempo della marcia ciò che stanca la truppa.

132. Le *distanze intere* fra le suddivisioni non si osservano nelle colonne aperte che in lunghe marcie, acciò le

truppe non abbiano troppo a soffrire dal caldo e dalla polvere, del rimanente le dette suddivisioni possono anche marciare serrate.

La colonna si serra generalmente sulla testa, ma secondo le circostanze anche su di un battaglione qualunque ed al comando:

Guard'a voi! Sul battaglione N. N. serrare a N... passi (Habt-Acht! Auf das Bataillon N. N. auf N... Schritte schliessen).

I singoli battaglioni si serrano rispettivamente e quindi al comando:

Marche!

del brigadiere si serrano sul battaglione designato.

Il passaggio dalla colonna di brigata alla massa di brigata succede all'avviso:

Guard'a voi! Sul battaglione N. N. in massa di brigata (Habt-Acht! Auf das Bataillon N. N. in die Brigade-Masse).

Al che ogni battaglione si forma in massa, e quindi si eseguisce il serramento sul battaglione destinato.

133. Le suddivisioni ponno *aprirsi* anche in avanti, e così pure puossi effettuare il passaggio dall'ordine di massa a quello di colonna. — Le conversioni, i cambiamenti di direzione, l'aumento o la diminuzione delle sezioni, ecc., si opera secondo il prescritto dal regolamento d'esercizii, i cui *precetti per la marcia di una truppa* (§ 447) si applicano naturalmente anche alla brigata.

134. Secondo la larghezza della strada su cui cammina la colonna o quella delle sezioni, la *batteria* si formerà per mezze sezioni, se la colonna è formata per file doppie; se per pelottoni, essa si formerà per sezioni; e per mezze batterie nelle colonne a più estese sezioni o nelle masse onde non allungar di troppo la colonna.

Ciò dicasi pure della cavalleria.

IV. — Spiegamenti.

135. Nello spiegamento della formazione di marcia è da considerarsi:

1° Se si debba marciare in ordine serrato o di battaglia, ed in quale dei varii modi di questi due schieramenti (vedi §§ 2 e 3);

2° Se deve farsi per *ala* o per *linea* di battaglia.

Fu già detto abbastanza sui motivi e differenze di questi due ordinamenti perchè sieno necessarie altre spiegazioni.

Ove il brigadiere non creda di disporre altrimenti, la prima metà delle colonne (masse) formerà la prima linea di battaglia e relativamente l'ala destra o sinistra, e l'altra metà della brigata formerà la seconda linea e relativamente l'ala meno importante nella marcia;

3° Se lo spiegamento debba effettuarsi perpendicolarmente, obbliquamente o sul fianco di essa e di più nel primo caso, se lo spiegamento debba succedere immediatamente sulla testa della colonna, sopra una linea di battaglia avanti o di fianco (la quale può essere in parte indicata dal terreno e in parte marcata), quindi: *avanti*, a *destra* o a *sinistra*.

136. Queste conversioni, non che tutti quelli altri provvedimenti che si rendessero necessari per i varii casi verranno espressi dal brigadiere nel comando.

I comandanti di battaglione avvertono pei necessari movimenti preparatori onde farli eseguire possibilmente nel portarsi sulla nuova linea di battaglia, al comando del brigadiere:

Marche!

oppure al segnale d'esecuzione. Giunti sulla detta linea, tutte le sezioni della colonna rettificano la loro posizione rispettiva sul battaglione di base.

137. Generalmente negli spiegamenti d'una colonna o massa di brigata si osserva quanto prescrive il regolamento per un solo battaglione. All'opposto le *disposizioni seguenti dipendono interamente da circostanze speciali*, cioè:

a) La scelta del *modo di formazione*, che secondo il bisogno sarà in amendue le linee, o uguale, o differente (vedi i §§ 24 e 25) e la distanza fra le linee di battaglia.

b) La disposizione della *batteria di brigata* onde appoggiare lo spiegamento in faccia al nemico; se essa debba cioè essere tutta unita su di un'ala, ovvero ripartita fra ambedue le ali.

È sommamente importante che la batteria occupi celeremente una buona posizione di fianco alle truppe, in modo da richiamare a sè il fuoco nemico, senza però dar impaccio alla brigata.

La cavalleria può utilmente servire a coprire lo spiegamento.

c) Se si debba aiutare prontamente un'avanguardia mandata in avanti e già impegnata col nemico, facendola perno dello schieramento, si dovrà considerare se convenga operare lo spiegamento all'altezza dell'avanguardia, prendendola per punto d'appoggio per poterla sostenere immantinenti, oppure se si debba ordinare ad essa di coprire la manovra e la linea di battaglia da occuparsi, per quindi ritirarsi in seconda linea. Non deve sfuggire al generale il momento opportuno di disporre altrimenti di questa truppa, che già disimpegnò un grave incarico, e deve quindi essere serbata per altre occasioni.

Ciò che fu detto al § 96 circa allo *sgombrare la fronte* ed *al ritirarsi* d'un corpo di truppe, serve anche per il caso dell'avanguardia di cui sovra.

138. Nello *spiegamento su di un fianco* (in ordine di battaglia a destra o sinistra, la prima linea di battaglia in linea di masse di divisioni, la seconda in masse di battaglioni) il brigadiere *destinerà quali i battaglioni* che

dovranno far parte della prima linea e quelli della seconda linea, poichè in questo caso può facilmente avvenire, che per esempio, la testa della colonna, abbia di già oltrepassata l'altezza della linea di battaglia da occuparsi, e quindi giovi meglio collocarla in seconda che in prima linea.

139. Se una colonna di brigata formata all'indietro dovesse spiegarsi, la linea che anteriormente era seconda diventa prima e viceversa.

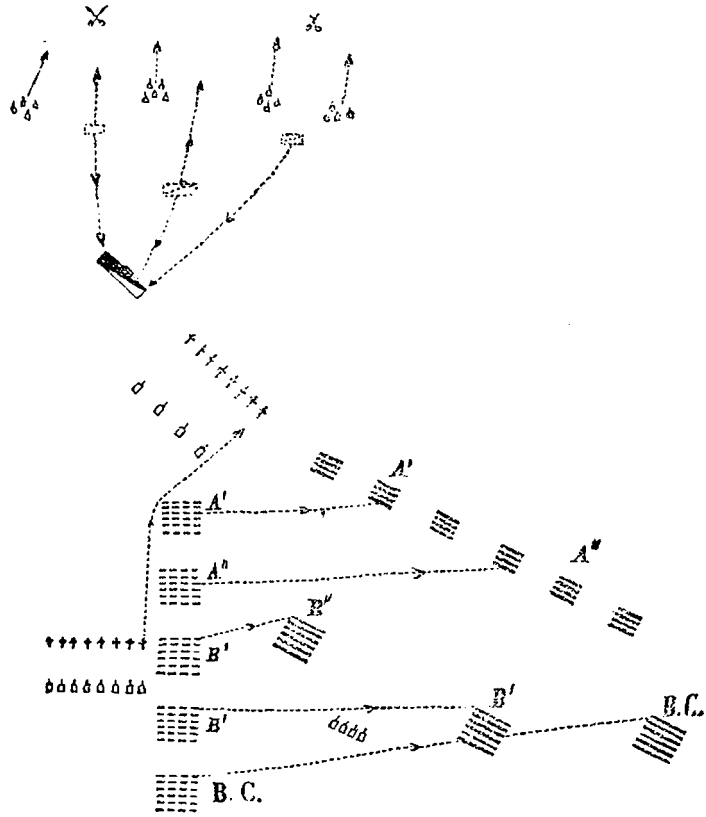
140. Le combinazioni per tali spiegamenti sono troppo varie per essere qui trattate diffusamente. Le disposizioni relative devono piegarsi alle circostanze e scaturire dal sangue freddo e dal senno del comandante. Egli non si deve mai lasciar cogliere alla sprovvista, ma prendere tutte le precauzioni necessarie alla sicurezza delle sue truppe durante la marcia e se fa d'uopo quelle per lo spiegamento, calcolandone il tempo necessario per eseguirlo. *Egli non deve nemmeno lasciarsi trasportare da soverchio ardore*, non lanciare contro il nemico alcuna parte isolata della sua brigata, ma aspettare siasi effettuato colla maggior possibile calma ed ordine lo spiegamento tattico delle sue truppe, e dare tutte le disposizioni occorrenti perchè il combattimento sia commesso col comune concorso di tutte le sue forze.

In quanto all'avanguardia essa dovrà, in simili circostanze, resistere a tutta oltranza agli assalti diretti dal nemico contro il grosso, che sta operando lo spiegamento, fino a che l'azione concentrata della massa possa volgere le sorti in suo favore.

La figura XII mostra lo spiegamento d'una semplice colonna di brigata. La figura XIII rappresenta la stessa manovra in un terreno molto frastagliato e collo scopo di sgombrare al più presto la strada onde la batteria, impacciata possa entrar in azione. Ogni battaglione si porta quindi lateralmente alla strada ed all'altezza della

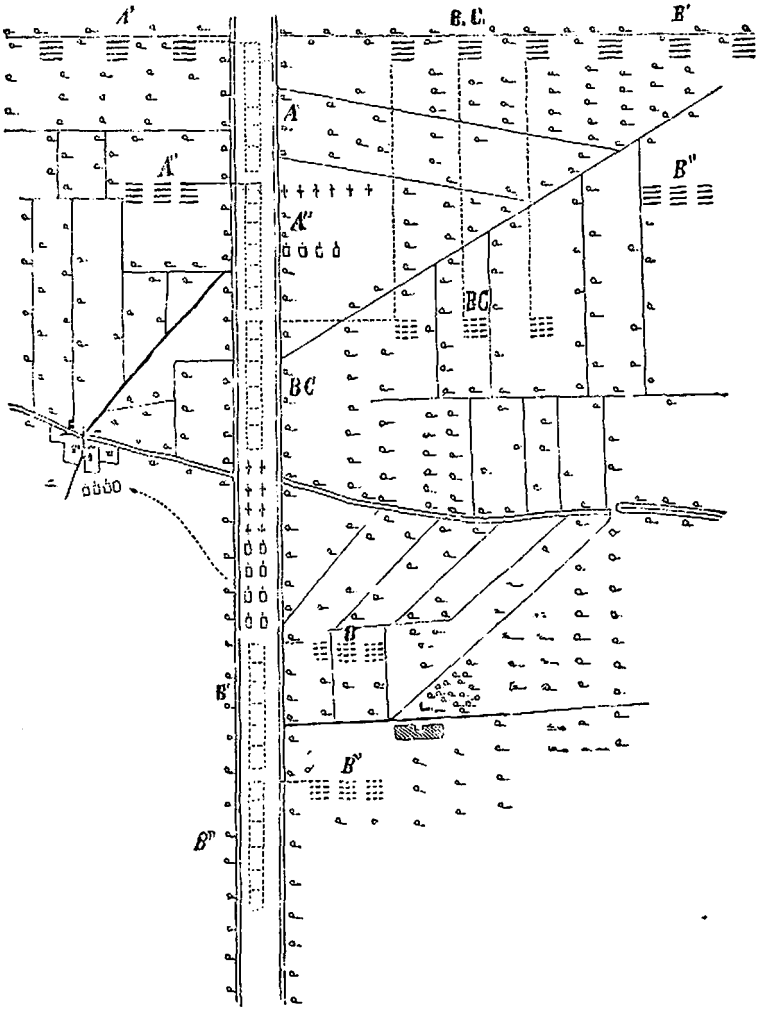
sua testa di colonna, e vien quindi al suo posto in ordine di battaglia.

Fig. XII.



Shieramento per linea, a destra avanti
(Il battaglione cacciatori scaglionato sull'ala destra)
La prima linea in linea di masse di divisione.

Fig. XIII.



(Continua)

G. G. C.

LAVORI DI TRINCEA

CAMMINAMENTO CON ZAPPA PIENA, SEMPLICE E DOPPIA

SENZA GABBIONI RIPIENI

L'onorevole maggiore del genio del Belgio sig. Brialmont, nella considerazione che le presenti armi d'artiglieria, negli assedi sovente del tutto insufficiente rendono l'uso al gabbione fascinato pel progredimento de' lavori di trincea; in una sua opera intitolata: *Studi sulla difesa degli Stati e sulla fortificazione*, suggeriva, in idea, come rimediarvi (1).

Degli appositi esperimenti, in lavori di trincea, furono ordinati all'oggetto, ed incaricato il sottoscritto dell'esecuzione di uno di essi; pensò non potersi più avvalere, dell'usuale andamento della zappa piena, semplice o doppia.

(1) *Études sur la défense des États et sur la fortification*, par A. Brialmont. — Paris, 1863, vol. III, pag. 339.

Infatti, l'idea del signor Brialmont è d'abolire perfettamente il gabbione farsito; e covrire la testa di zappa, sia doppia che semplice, nel modo seguente.

Anzitutto la trincea, invece di farla profonda $1^m,00$, egli la propone da $1^m,50$ ad $1^m,80$; ed il camminamento in zappa doppia, preciso di $1^m,80$ (*fig. 1bis*). Con ciò i primi zappatori possono dirsi al sicuro; e per riparare quelli che sono in seguito, mette un parapetto di terra gettata, al posto del gabbione ripieno. A misura che la zappa progredisce, questo parapetto si porta avanti; buttando innanzi la terra di esso, che si cava per fare avanzare la trincea.

In seguito (1) lo stesso autore propone di abolire le traverse; per la formazione delle quali vi fa d'uopo di molto tempo, a causa del lungo cammino che a procurarsele s'è costretti a fare. Egli quindi dà l'idea di ottenerle, invece che di terra, mettendo normalmente alla linea di zappa doppia dei travi: che situati accosto l'uno dell'altro offrono l'opportunità di ammassarvi su della terra. Con tal mezzo di tempo in tempo lungo lo andamento della zappa doppia si formano dei parapetti; che mentre fanno l'ufficio di traverse, non interrompono il progredimento della zappa in linea retta.

Ora coll'andamento sempre usato per il lavoro di zappa piena, sì semplice che doppia; allorchè si dovea situare un nuovo gabbione, si faceva rotolare quello fascinato, fino a che s'avea lo spazio opportuno. Col nuovo metodo bisognerà pure fare avanzare il parapetto in terra, che covre la testa di zappa, e che per più brevità può chiamarsi *riparo;* per lo spazio necessario ad un gabbione; epperò tal lavoro non è fattibile, come l'altro in brevissimo tempo. Dippiù non potrà tal, diciamo così, camminamento continuo di questo riparo, essere fatto dal

(1) *Opera citata.* — Vol. III, pag. 340.

solo primo zappatore; chè invece egli deve procurarsi il posto pel nuovo gabbione da situare. Di necessità quindi ne viene, lo stabilire altri uomini a tale ufficio. Da tutto ciò mutamento nella testa di zappa, e nel progredimento del suo lavorare, e quindi nuovo andamento di essa.

Con la pratica sopra-luogo, una al luogotenente sig. Regis Giovanni, si stabilì un nuovo metodo di lavoro: diciam così una nuova teoria all'oggetto; e con essa fu eseguito il saggio, supponendo di muovere in capitale.

Tal nuovo metodo fu gettato dapprima, come meglio ci parve; ma nel progresso del lavoro, fu modificato; a seconda delle osservazioni che man mano si facevano.

Ora io lo sottopongo alla sana critica de' miei compagni d'arma, e maestri; perchè lo correggano o l'approvino, ove si sia stati così fortunati, d'aver incontrato bene.

Zappa piena semplice.

1° La trincea si suppone in parte eseguita già con la zappa volante, e profondata fino ad $1^m,80$ (*fig.* 1. 2, 3). In testa però ha già il parapetto P in terra, che fa le veci del gabbione fascinato, ed esso è per la lunghezza di soli $3^m,00$ circa: necessari a coprire la testa di zappa. Similmente la trincea in corrispondenza degli ultimi tre gabbioni situati, non si trova eseguita per tutta la profondità, ma a scaglioni, come l'indicano le figure 1, 2 e 3. Ciò perchè da una parte, bisogna tener coverta continuamente la testa di zappa; massime nella considerazione che una granata della piazza può facilmente affondarsi nel parapetto in terra, e quindi distruggerlo, scoppiando. D'altra parte, se lo zappatore che situa i gabbioni, fosse postato più basso, non potrebbe metterli al posto: o almeno ciò gli riuscirebbe di grande difficoltà.

2° Ciò premesso, ogni partita che lavora alla zappa

piena semplice, ossia ogni *testa di zappa piena semplice*, si compone di otto uomini: quattro dei quali sono *zappatori*, e gli altri quattro *servienti*.

3° Si formano essi per due, e prendono dalla destra il nome di *primi zappatori*, *secondi zappatori*, *primi servienti* e *secondi servienti* (*fig.* 4); a seconda che appartengono alla prima, seconda, terza o quarta fila. Oltre a ciò tutti gli uomini di prima riga prendono anche la denominazione di *numeri uno*; e quelli di seconda riga l'altra di *numeri due*. In tal modo ogni individuo è contradistinto da due denominazioni: zappatore o serviente cioè, e dal numero.

4° Complessivamente poi gl'individui della testa di zappa, si chiamano anche *uomini della zappa*; per distinguerli da quelli, di un'altra partita che lavora alle traverse, che son detti *uomini della traversa*.

5° Ogni testa di zappa deve essere fornita dei seguenti utensili da lavoro, cioè:

Forche.	N. 2
Cucchiaie a manico lungo	» 1
Id. id. corto	» 1 (1)
Pale	» 8
Gravine	» 4
Zappe, ed in mancanza di queste, altre gravine.	» 4

6° Tutti gli uomini portano seco una pala ed una gravina, od una zappa. Il primo zappatore numero uno ha anche la cucchiaia a manico corto, mentre l'altro, numero due, porta quella a manico lungo. I secondi zappatori portano anche le due forche: epperò tanto essi che i primi, giunti al sito di lavoro, depositano sulla berma della trincea le forche e le cucchiaie, per servirsene quando occorre.

(I) Le cucchiaie a manico corto debbono essere della forma rappresentata dalla figura 5; onde possano ben servire al loro scopo.

7° Condotta la testa di zappa al sito del lavoro, è fermata dal sergente; è messa al comando dell'uffiziale del genio che dirige i lavori e che è *capo-squadra.*

8° Questi l'avvicina alla testa del cavo, l'arresta, e quindi dà il comando

A posto.

A tal comando i zappatori depositano le cucchiaie e la forca sulla berma (*fig.* 6); e poscia prendon posto il primo zappatore N. 1, in ginocchio sulla risega *cd* che è detta: *berma dei primi zappatori*, per distinguerla dalla berma della zappa, ed il N. 2 nel mezzo del cavo *ef*, amendue all'altezza del primo gabbione *g*, diggià situato. I secondi zappatori si situano nella trincea già allargata, all'altezza del quarto gabbione; e dietro di essi prendon posto i servienti; ciascuna coppia in corrispondenza di un gabbione.

9° Quando il capo-squadra vede tutto all'ordine, dà il comando

Alto il braccio;

al quale tutti i zappatori intraprendono il lavoro nel modo seguente.

I primi zappatori incominciano a raschiare la terra del riparo; se la fanno cadere tra i piedi, e quindi la paleggiano innanzi a loro. A misura che, lungo la *ab*, s'hanno procurata una berma di $0^m,10$, tagliano il masso del terreno naturale, e fanno avanzare la zappa. Però mentre il N. 1 allunga la risega *cd*, il N. 2, non cava per tutta la *ab*; ma in modo che il nuovo suo lavoro in fondo abbia $0^m,60$ di larghezza. In tal modo, per questi due individui la zappa progredirà secondo il disegno a tratti. Giova intanto avvertire che i primi zappatori, onde non fare che le terre del riparo vengon giù bruscamente, bisogna che usino l'accortezza di raschiarne la superficie leggermente, e sempre principiando dall'alto. A tale effetto, quando stimano, usano la cucchiaia, sia

dal manico lungo che col corto, come meglio riesce loro il lavorare.

10. I secondi zappatori approfondiscono la trincea fino ad $1^m,80$, e per la larghezza di *ab*. Essi però, rimangono lo spazio per tre gabbioni, tra loro ed i primi zappatori; giacchè risulta dall'esperienze che a gettare lontane le terre del riparo, i primi zappatori han bisogno di uno spazio libero da $2^m.00$ a $2^m,30$, onde poter sbracciare liberamente. Quindi, ove i secondi zappatori fan presto a lavorare, e raggiungere la distanza ora detta, tralasciano dallo scavare; ed invece perfezionano il lavoro da essi eseguito: e se null'altro resta a fare, stanno al riposo.

11. I servienti avanzano, a misura del camminare dei secondi zappatori, senza però lavorare; se non al coronamento dei gabbioni, come in seguito sarà detto.

12. I primi zappatori intanto quando han fatto progredire la zappa per $0^m,70$, che è lo spazio necessario a mettere a posto un nuovo gabbione, sostano dal fare avanzare il riparo; ed incominciano a preparare il posto pel gabbione da situare. Il N. 1 quindi, sia con la cucchiaia lunga che con la corta, tira la terra a se; e la fa venire tra i suoi piedi, o quelli del N. 2. Questi con la pala la getta dietro il posto del gabbione da situare, o dietro il gomito del parapetto in terra; come meglio stima a ben coprirsi. E qui occorre avvertire che il N. 1, nel lavorare, deve far di tutto a che la terra non caschi ad un tratto, e lo scovra ai fianchi della piazza; perlocchè deve essere accorto, ove tal caso succedesse di avvertire subito il N. 2, che prontamente butta terra, a ricoprirsi; lavorando, se occorre, in ginocchio.

13. Quando il N. 1 crede sufficiente il cavo fatto, alla posa del nuovo gabbione; ne avverte, con la voce *pronto il posto*, il capo-squadra. Questi si assicura della cosa, e quindi comanda:

Uomini della zappa, Guard'a voi,
Al gabbione.

Al secondo comando i secondi servienti vanno a prendere un gabbione, e col mezzo dei primi, lo fanno passare al primo zappatore N. 1. Questi lo batte prima, col lembo della sua base, a terra; onde procurargli una leggiera inclinazione; e quindi, aiutandosi con la forca, lo situa a posto. Il capo-squadra, situato in quel momento, dietro i servienti (1) lo allinea con gli altri già piazzati, e quindi comanda

Riempite.

14. A tal comando i primi zappatori cercano di riempire il gabbione situato con le terre che si ricavano, sia raschiando il riparo, che facendo avanzare lo scavo; e quando han terminato, il primo zappatore N. 1, avvisa il capo-squadra, con la voce *riempito*.

15. Verificato il fatto, l'uffiziale comanda

Servienti attenti;
Ai fascinotti;
Al fastello.

Al primo comando i servienti prendono il *Guard'a voi*, al secondo depositano accosto ai proprii piedi gli strumenti che hanno: e quindi fanno passare ai primi zappatori tre fascinotti da coronamento, che i secondi servienti sono andati a prendere; al terzo poi porgono, allo stesso modo un fastello.

Quando l'uffiziale vede che i detti materiali son pervenuti al primo zappatore N. 1, comanda

Coronate.

Il primo zappatore N. 1, aiutandosi con la forca, e restando sempre in ginocchio, corona prima il gabbione nuovo messo; e quindi, tra questo e l'antecedente, situa il fastello. Il N. 2 intanto fa progredire il suo la-

(1) Comunemente il suo posto è dietro i secondi zappatori.

voro, senza alcuna interruzione; giacchè egli ha più da cavare, che il suo compagno; mentre poi il N. 1, non deve mai essere costretto ad attendere l'ultimazione del lavoro del N. 2, per far progredire il suo; e quindi bisogna tenere la massima cura onde il N. 2 non resti dietro al N. 1. Questi intanto, allorchè ha terminato il coronamento, e la postazione del fastello, dà la voce *coronato*, onde avvisarne il capo-squadra, il quale, dopo che si è accertato del ben fatto, comanda

Uomini della zappa, Guard'a voi,
Cambiate.

16. Al primo comando tutti sospendono dal lavorare, e stan fermi al loro posto (*fig.* 7). Al secondo comando, il primo zappatore N. 1 passa secondo serviente N. 2: tutti gli altri N. 1, avanzano di un posto: il primo zappatore N. 2 passa a secondo serviente N. 1, e tutti i N. 2, avanzano come gli altri.

17. Il capo-squadra sorveglia, a che ciascun uomo porti seco i suoi strumenti; e soli i primi zappatori, lasciano sulla berma le due cucchiaie, e la forca (1). Quando il cambiamento è ultimato, e ciascuno ha ripreso il nuovo suo posto, il capo-squadra comanda

Alto il braccio.

Tutti ripigliano il lavoro, e progrediscono con le norme innanzi stabilite.

18. Un'interessante osservazione è a farsi, intorno al lavoro che eseguono i primi zappatori.

(1) Il portar seco gli strumenti, se da un lato ha qualche inconveniente, ha per altro molti vantaggi. In prima ciascun soldato s'affeziona, direi così, al suo utensile da lavoro; e quindi ne ha molta cura, nè mai l'abbandona. In secondo, l'esperienza prova che, fin poca differenza nella lunghezza del manico di uno strumento, riesce di qualche fastidio: principalmente trattandosi di paleggiare la terra; epperò facile potrebbe avvenire, o trasgressione alla regola di lasciare l'istrumento: o contrasto tra gli individui: dal che perdita di tempo, e quel che è più, detrimento al prestigio della disciplina: scrupolosissimo in tali circostanze.

Il lavoro che esegue il N. 2, è assai più faticoso di quello eseguito dal N. 1; massime se l'artiglieria della piazza, guasta i lavori di zappa. Il capo-squadra quindi, nel vedere che in un'ora il lavoro di uno di tali individui è stato assai maggiore di quello dell'altro e che intanto resta ancora molto perchè s'ultimi il còmpito stabilito, dà i comandi

Primi zappatori, attenti,

Cambiate.

19. Al primo comando i due zappatori stan fermi al loro posto; gli altri seguitano il proprio lavoro.

Al secondo i primi zappatori cambiano tra loro vicendevolmente; e quando il capo-squadra vede compiuto il movimento, comanda

Alto il braccio.

al che i primi zappatori ripigliano a lavorare.

20. Così pure il capo-squadra per fare eseguire il *cambiate*, a tutti gli uomini della zappa; quando i primi zappatori han cambiato tra loro, comanda

Uomini della zappa; Guard'a voi;

A posto;

Cambiate.

Al primo comando, si esegue il prescritto al paragrafo 16; restando ciascuno al posto che presentemente occupa.

A riparare a qualche inconveniente di tal sorta, non credo superfluo fare avvertire caldamente a quanto segue.

Allorchè si danno gli utensili da lavoro alla testa di zappa, e principalmente pale, zappe e picchi; non bisogna far portare tali utensili dal parco, e distribuirli agli individui. Invece si conduce la squadra, già divisa e numerata, in prossimità del parco: ad ognuno s'indica di che utensile deve provvedersi; e quindi, uno per volta, si manda a prendere ciò che l'occorre. In campo, e principalmente negli assedi la disciplina ha bisogno di esser tenuta scrupolosamente viva; epperò le ordinanze debbono essere studiate, a prevenire ogni qualsiasi minimo detrimento alla forza morale della milizia.

Al secondo, ove abbisogni, ciascuno ripiglia il suo posto effettivo, che gli spetta, dopo l'ultimo cambiate di tutta la testa di zappa.

Al terzo si esegue come alla seconda parte del paragrafo 16.

21. L'uffiziale intanto allorchè vede situati quattro gabbioni, col coronamento di fascinotti, provvede a far coronare definitivamente, con fascine, i primi tre. A tale effetto comanda

Secondi zappatori e servienti; Guard'a voi;
Preparate il coronamento.

Al primo comando, gli uomini chiamati prendono la posizione.

Al secondo depositano i ferri accosto ai loro piedi; e quindi i secondi zappatori, muniti di forche, levano il coronamento di fascinotti; mentre i secondi servienti vanno a prendere tre fascine, che portano una alla volta, e che fanno passare ai secondi zappatori.

Quando l'uffiziale vede tolti i fascinotti, e giunte le fascine comanda

Coronate.

I secondi zappatori prendono dai servienti le fascine; una alla volta, la mettono prima a terra, in corrispondenza dei gabbioni da coronare; e quindi, infilzatala colle forche, vicino alle estremità, l'alzano e la situano sui gabbioni, in proseguimento delle altre anteriori già stabilite. Battendo quindi su di esse con le stesse forche, fan sì che le punte dei picchetti dei gabbioni s'internino in esse, e le tengon ferme; epperò fa d'uopo situare prima la più indietro dell'ordine inferiore; quindi quella d'avanti; ed infine l'ultima soprapposta nel mezzo delle prime.

I servienti intanto dopo aver consegnata la terza fascina, riprendono i fascinotti da coronamento e va uno a depositarli accosto al piede della scarpa della trincea

dalla parte dei gabbioni: dove tale scarpa è perfezionata; ed il più prossimo che sia possibile.

22. Allorchè il coronamento è ultimato, il secondo zappatore N. 1, dà la voce *coronamento fatto*, onde avvisarne il capo-squadra. Questi verifica il lavoro, e quindi comanda

Secondi zappatori e servienti; A posto;

Alto il braccio.

Al primo comando ciascuno riprende i suoi strumenti da lavoro, ed il suo posto.

Al secondo ognuno ripiglia il suo lavoro.

Zappa piena doppia.

23. Due teste di zappa piena semplice, che lavorano unite, ad una medesima trincea, formano la *zappa piena doppia*. Solo v'è di diverso, che in questa, alla partita di destra i numeri uno sono gli uomini della riga di destra, ossia della seconda riga: invece che alla partita di sinistra, sono quelli della riga di sinistra, ossia prima riga. Del resto però le due teste di zappa, agiscono del tutto uniformemente.

24. Ogni testa di zappa doppia, deve essere fornita dei seguenti utensili da lavoro, cioè:

Forche	N. 4
Cucchiaie a manico lungo	» 2
Id. id. corto	» 2
Pale	» 8
Gravine	» 4
Zappe	» 4

Tali ferri sono distribuiti tra i zappatori, allo stesso modo che al N. 6.

25. Formata quindi *una testa di zappa piena* colle stesse norme del N. 3, e con le avvertenze sovraindicate; è

condotta in prossimità del sito dove si deve sboccare.

Quivi è arrestata, e messa all'ordine dell'uffiziale del genio, che è capo-squadra; e questi, per principiare il lavoro, comanda

Uomini della zappa; Guard'a voi;

A posto per sboccare.

Al primo comando gli uomini prendono la posizione militare consueta, e restan fermi.

Al secondo, i primi zappatori facendo una conversione a sinistra, se vengono dalla sinistra, o a destra se dalla destra, si situano presso la scarpa della trincea rivolta alla piazza, col fronte ai gabbioni, a distanza l'uno dall'altro di $0^m,70$, ed in modo che l'asse dello sbocco a praticarsi stia nel mezzo di essi (*fig.* 9); cioè in modo che il primo zappatore N. 2 della zappa di sinistra resti a sinistra dell'asse, e prossimo ad essa; il primo zappatore N. 1 della stessa zappa a sinistra del N. 2; il primo zappatore N. 2 della zappa di destra, a destra dell'asse, e ad essa prossimo; ed infine il primo zappatore N. 1 della stessa zappa, a destra del primo zappatore N. 2 corrispondente. I secondi zappatori ed i primi e secondi servienti marciano avanti, fino a che i secondi servienti hanno oltrepassato il primo zappatore N. 1 della rispettiva squadra; e quindi facendo un doppio per fila sinistra (o per fila destra) situati in ordine, rivolgono il fronte all'asse dello sbocco. In tal modo i secondi zappatori ed i servienti della zappa di sinistra, sono piazzati a sinistra di detto asse, e quelli della squadra di destra, a destra; tutti distanti $0^m,70$ l'uno dall'altro, come dai rispettivi primi zappatori N. 1, e gli uni di fronte agli altri, tutti guardando l'asse. I N. 1 sono su di una stessa linea, ed il capo-squadra è situato in direzione dell'asse dello sbocco, due passi discosto dalla linea dei N. 2.

26. Quando l'uffiziale vede che ciascuno è al suo posto, comanda

Preparatevi per sboccare,

Preparate lo sbocco.

Al primo comando i primi zappatori vanno a depositare i loro strumenti accosto al piede della scarpa del rovescio; non ritenendo che semplicemente le forche, muniti delle quali, ritornano al loro posto.

Al secondo comando i primi zappatori, colle forche, tolgono il coronamento dei gabbioni che occupano lo sbocco; e consegnano le fascine ai secondi zappatori della rispettiva squadra, che le fanno pervenire ai secondi servienti. Questi vanno a depositarle, ordinate, accosto al piede della scarpa del rovescio; ed a destra o a sinistra dello sbocco da farsi, a seconda che provengono dalla squadra di destra o di sinistra.

Si pratica lo stesso pei gabbioni, solo avvertendo che gli ultimi estremi a levarsi, per lo sbocco, si restano ancora a posto: onde non far che riuscisse guasta la berma della zappa doppia, al suo imboccare. Essi si toglieranno poi quando si sarà a mettere a posto la prima coppia di gabbioni della zappa doppia.

La terra caduta nella trincea dai gabbioni e dal parapetto, si lascia stare dapprima; onde gli uomini potessero montare agevolmente al lavoro per sboccare. A tale effetto i primi zappatori, quando avran levati i gabbioni e consegnatili ai corrispondenti secondi, vanno a depositare, accosto al piede della scarpa del rovescio, le forche; e munitisi di gravine e di pale si occupano di spianare quella terra, in modo da presentare uno scaglione; di cui il piano superiore stia per $1^{m},00$, o poco più, sottoposto al terreno naturale. Allorchè poi il lavoro dei primi zappatori avrà acquistata la profondità dovuta, quella terra si fa mettere sul rovescio della parallela, dai lavoratori ordinari.

27. Quando il capo-squadra stimerà ultimato lo spianamento succitato, comanderà

Primi zappatori; a posto;

Sboccate.

Al primo comando tutti i primi zappatori prendono, oltre alla gravina ed alla pala che ciascuno avea, una forca per uno; che depositano per ora dietro di loro: per metterle poi, quando la zappa sarà avanzata, sulle riseghe. Riprendono quindi il posto, in modo analogo a quello che avevano prima di togliere i gabbioni.

Al comando *sboccate*, essi primi zappatori incominciano a fare avanzare il *riparo* di $0^m,10$ in $0^m,10$; tagliando contemporaneamente il terreno naturale, secondo la direzione dell'asse della zappa doppia, anche di $0^m.10$ per volta; allo stesso modo che pel camminamento della zappa piena semplice. Però i N. 1, lasciata una berma di $0^m,50$ dai gabbioni, lavorando in ginocchio, eseguono un cavo largo $0^m.60$ e profondo $0^m,80$; e badano a tagliare il terreno colle scarpe, dalla base eguale al terzo dell'altezza, sui laterali della zappa; mentre dal lato del riparo la fanno quanto meno inclinata l'è permesso dalla qualità della terra che si taglia. I numeri due incominciano pure a lavorare in ginocchio, e poi van raddrizzandosi, a misura che la profondità del cavo lo permette loro: mantenendoli coverti dai fuochi della piazza. In tal modo eseguono un cavo profondo $1^m,20$, e largo per tutto il rimanente della zappa doppia; badando di dare al cavo la scarpa di 1|3 dal lato dei N. 1; e come questi, di quanto si può, dal lato del riparo.

Le terre che questi primi zappatori ricavano dal taglio, sia del terreno naturale, che del riparo, la gettano innanzi a questo; epperò dovranno avere l'accortezza di raschiare leggermente la superficie di detto riparo, cominciando sempre dalla sua cresta, onde non fare che la terra di esso venghi giù bruscamente, e li resti scoverti. Essi intanto, appena s'hanno procurata, raschiando, conveniente quantità di terra, ma non tanta che impacci

il loro stare, principalmente riguardo ai fuochi nemici; alla pala, come ora è stato accennato, la gettano innanzi al riparo: e così ridanno ad esso, a brevi intervalli, le dimensioni che prima aveva.

Il capo-squadra sorveglia continuamente a che gli uomini stiano coverti; ed ove vede che il loro lavoro progredisca lentamente, a causa del fuoco della piazza, fa cambiare, come appresso sarà indicato, i primi zappatori per non affaticarli troppo, mentre il resto della squadra è al riposo.

Allorchè intanto ciascun primo zappatore N. 1 avrà fatto avanzare il cavo della zappa, per $0^m,70$ in seguito al gabbione situato, ne avverte il capo-squadra colla voce: *zappa di destra (o sinistra) finito.*

28. L'uffiziale rettificherà il lavoro del primo zappatore N. 1 che ha dato la voce, e quando avrà lo stesso avviso dall'altro N. 1, di cui similmente esaminerà l'eseguito: darà il comando

Preparate il posto.

I primi zappatori N. 1 allora, sempre in ginocchio, colla cucchiaia corta, procurano di ricavarsi il vuoto, pel nuovo gabbione a situare, in seguito di quello che già è a posto. A tale effetto tirano la terra da levare, e se la gettano tra le ginocchia, o dietro, procurando qui ancora, di raschiare leggermente la terra del parapetto laterale e del riparo: onde esse non vengan giù ad un tratto, e li restino scoverti all'inimico. Epperò ove accadesse che per una circostanza qualunque, un N. 1 non si trovasse più coverto, si tira subito indietro, sempre in ginocchio, e prontamente ne avvisa il rispettivo N. 2; che celeremente getta la terra necessaria a rifare il parapetto: facendosi anche aiutare, se occorre, dal N. 2 dell'altra partita. In tal modo prosegue il lavoro, eseguendo un vuoto circolare che in basso ha $0^m,70$ di diametro: che è lo spazio necessario a poter mettere a posto un nuovo gabbione.

29. Quando il N. 1 ha ultimato tal vuoto, ne avvisa il capo-squadra con la voce: *zappa di destra (o sinistra), pronto il posto.* L'uffiziale rettifica il lavoro e quindi comanda

Zappa di destra (o sinistra); Guard'a voi:
Al gabbione (1).

Al secondo comando il secondo serviente N. 2, della squadra indicata, va a prendere un gabbione; che, col mezzo degli altri uomini della propria squadra, lo fa passare al rispettivo primo zappatore N. 1. Questi lo batte prima, col lembo della sua base, a terra; onde procurargli una leggiera inclinazione; e quindi, aiutandosi con la forca, lo situa a posto. Il capo-squadra situato in quel mentre, dietro i servienti, lo allinea sull'altro già a posto; e quando crede che vi sia, comanda

Riempite.

I primi zappatori, della rispettiva partita, cercano, a tal comando, di riempire quanto più prontamente possono il gabbione situato; e ciò fanno mercè le terre che si ricavano facendo avanzare sia il riparo che lo scavo; e quando il primo zappatore N. 1 vede che han terminato, ne avvisa il capo-squadra, con la voce *riempito.*

Verificato il fatto, l'uffiziale comanda

Squadra di destra (o di sinistra), servienti attenti,
Ai fascinotti,
Al fastello.

Al primo comando i servienti, della squadra indicata, prendono il *guard'a voi.*

Al secondo, depositano gli strumenti che hanno vicino i proprii piedi; e quindi fanno passare ai primi

(1) Qui potrebbesi citare il N. 13: ma poichè questo lavoro, diciamo così *alla Brialmont*, si esegue solamente alla zappa piena doppia; e quella semplice, si è messa come per prolegomeni; così ora si descrive il lavoro della postazione di un gabbione per disteso, e come se l'altra non fosse dettata.

zappatori tre fascinotti da coronamento, che i servienti sono andati a prendere.

Al terzo comando poi, porgono allo stesso modo un fastello. Quando l'uffiziale vede che i fascinotti son pervenuti al primo zappatore, comanda

Coronate.

Il primo zappatore N. 1, aiutandosi con la forca, e restando sempre in ginocchio, corona prima il gabbione nuovo messo; e quindi, tra questo e l'antecedente, situa il fastello.

Il primo zappatore N. 2 intanto fa progredire il suo lavoro, senza alcuna altra interruzione; giacchè egli ha più da cavare che il suo compagno; mentre per contro il N. 1, non deve mai essere costretto ad attendere la ultimazione del lavoro del N. 2, per far progredire il suo; e quindi bisogna tenere la massima cura, onde il N. 2 non resti dietro il N. 1. Questi intanto, allorchè ha terminato il coronamento e la postazione del fastello, dà la voce: *zappa di destra (o sinistra), coronato*; onde avvisarne il capo squadra: il quale attende lo stesso avviso dall'altra zappa, e quindi dà gli ordini pel proseguimento del lavoro.

30. Il rimanente si esegue come per la zappa semplice; osservando che il *cambiate* vien fatto tra gli uomini di una stessa squadra: tanto se riguarda per quello descritto al paragrafo 16, quanto agli altri 18 e 19.

31. Quando i primi zappatori han situato a posto, due nuovi gabbioni, e li hanno coronati; il capo-squadra, dopo fatto eseguire il *cambiate* del paragrafo 16, fa entrare a lavoro i secondi zappatori; i quali proseguono il lavoro, nello stesso modo che è detto al paragrafo 10.

Allorchè l'uffiziale vede quattro gabbioni, per ogni lato, coronati con fascinotti; provvede al loro coronamento definitivo. A tale effetto fa eseguire quanto è prescritto ai paragrafi 21 e 22, per la zappa piena sem-

plice, avvertendo che i secondi zappatori N. 1, nell'avvisare che han terminato il rispettivo coronamento, debbono dar la voce: *zappa di sinistra (o destra), coronamento fatto.*

L'uffiziale capo-squadra attende che tutte le due partite abbiano ultimato, e quindi dà i comandi per riprendere il lavoro.

Quando la zappa doppia è avanzata per 10 metri, ossia quando essa presenta situate a posto quindici coppie di gabbioni, compresa quella della parallela; allora l'uffiziale fa tralasciare dal tagliare le berme sulle quali muovono i primi zappatori. A tal fine quindi i secondi zappatori N. 1 profondano solamente il cavo fatto dai primi zappatori N. 2; e stanno in riposo quando non hanno più lavoro da eseguire. A misura che poi la testa di zappa avanza, gli uomini si situano per due; cioè dopo i secondi zappatori N. 1, i rispettivi N. 2: quindi i primi servienti N. 1: in seguito i rispettivi N. 2: e così proseguendo. Tra ogni coppia vi sarà la distanza di $0^{m},70$; cioè ognuna di essa cercherà di star situata, in linea con una coppia di gabbioni. Le berme rimaste serviranno poi per la costruzione della traversa: come in seguito vedremo.

ELIA CATANZARITI
Capitano del genio al 1° reggimento Zappatori.

(Continua)

UNA PAROLA

SUL

PROGRAMMA DI STUDI

PER GLI

ALLIEVI DELLA SCUOLA D'APPLICAZIONE ALLO STATO MAGGIORE

Alle differenti materie che formano oggetto di studio pei giovani uffiziali ammessi alla scuola d'applicazione dello stato maggiore, venne, non ha molto, con saggio divisamento, aggiunto un corso di *legislazione ed amministrazione militare.*

Siffatto insegnamento, che colmò una delle lacune che lamentavansi nel programma della nostra scuola d'applicazione, venne affidato al capitano di stato maggiore, barone Mazza, il quale delegato in missione a Parigi lo scorso anno, vi aveva appunto frequentate le conferenze

che tengonsi annualmente presso la scuola d'applicazione di quel distinto corpo di stato maggiore sulla materia medesima che poi fu chiamato a qui professare.

Il successo, come era bene attendersi, giustificò l'opportunità della scelta; giacchè negli esami dagli allievi del 2° anno di applicazione sostenuti nel decorso giugno, ben si potè vedere quanto proficue siano state le lezioni loro impartite dal capitano Mazza, e come questi abbia saputo egregiamente soddisfare al non facile suo còmpito.

Ora, pensando io che la felice innovazione introdotta nel programma della scuola d'applicazione allo stato maggiore non può non interessare i lettori della *Rivista militare*, e che non riescirà certamente loro discaro di conoscere, sommariamente almeno, i varii punti di legislazione e amministrazione militare, svolti dal capitano Mazza, mi propongo di qui brevissimamente riassumerli.

E prendendo poi atto di questo primo passo fatto nell'ammegliamento del programma anzi accennato, ne farò prima notare l'importanza, e verrò poscia accennando alle altre modificazioni che sarebbe desiderabile vi venissero prontamente arrecate, onde metterlo all'altezza dello scopo pel quale la scuola d'applicazione allo stato maggiore fu istituita.

Quanto sto per esporre è dovuto alla gentilezza del capitano Mazza, il quale permettendomi di esaminare il complesso delle lezioni da esso fatte nel decorso anno scolastico, mi mise in grado di presentarne ai lettori il riassunto.

I.

Programma delle lezioni di legislazione ed amministrazione militare.

Il programma svolto dal capitano Mazza si riassume ne' quattro punti capitali seguenti:

1° Legislazione fondamentale del regno;
2° Amministrazione generale del regno;
3° Legislazione militare;
4° Amministrazione militare;

Ampissimo programma, a trattare il quale in modo da rispondere allo scopo che da esso il ministero ripromettevasi, era necessario di saper dare alle singole parti di esso il voluto sviluppo e non più; oltre la difficoltà della materia, non era il minore degli scogli quello della giudiziosa economia nel trattarla. Il capitano Mazza, calcando le traccie di esimii scrittori, come sarebbero i Berriat, i Ballyet, Odier, Vanchelle, ecc., valendosi di quanto aveva appreso al corso di Parigi, e della pratica propria, seppe abilmente districarsi fra tante difficoltà.

E affinchè lo svolgimento del suo programma non si riducesse alla semplice esposizione di pratiche legislative ed amministrative, fecevi precedere le idee generali dell'origine, storia, filosofia e de' principii del diritto, accennando e definendo le due grandi suddivisioni del diritto, cioè il *diritto razionale* ed il *diritto positivo*.

Così per logico e scientifico processo analizzando il diritto positivo, ne passò a rassegna le grandi sue suddivisioni, cioè il *diritto religioso*, il *diritto pubblico* sia *interno* che *internazionale*, e il *diritto privato* comune e *speciale* pei militari e per la gente di mare.

Il diritto pubblico *interno* vi fu trattato sotto il triplice

suo aspetto *politico, penale* ed *amministrativo*; quello *internazionale* ne' suoi rapporti di pace e di guerra.

Quanto al diritto interno politico il capitano Mazza non si limitò, per quanto riguarda l'Italia, a tracciarne lo stato presente, ma risalendo al 1848, ne enumerò e e seguì le successive trasformazioni fino a' nostri dì. Così ebbe esaurita la prima parte del prefissosi programma.

Anche nella seconda parte, *Amministrazione generale del regno*, l'insegnamento premise alcune brevi ed acconcie nozioni generali sul diritto amministrativo, facendo così conoscere a' suoi ascoltatori quali principii reggano le amministrazioni degli stati civili in generale. Passando quindi al caso concreto e sfiorando gli altri rami del servizio amministrativo, si trattenne invece sull'organamento finanziario del regno, esponendo le sorgenti varie de' redditi dello Stato, contribuzioni dirette ed indirette, monopolii governativi, poste, telegrafia elettrica, mezzi di trasporto, ecc., nonchè i modi con cui questi redditi sono percepiti ed amministrati. Infine chiuse la seconda parte con alcuni ricordi di economia politica e di statistica in genere, ma più particolarmente della statistica militare d'Italia; parte quest'ultima per se stessa troppo importante per figurare quale semplice incidente in altra materia, e che io, come vedremo più innanzi, vorrei che la si trattasse più estesamente.

La *legislazione militare* venne dal capitano Mazza classificata in: *costitutiva della forza pubblica, legislativa propriamente detta*, e *legislazione regolamentare*.

Riguardo alla *forza pubblica* ne dimostrò anzitutto la necessità che dessa vi sia; quindi ne determinò lo scopo pel tempo di pace e di guerra, dichiarando come suo dovere sia di *procurare in ogni caso la sicurezza e la grandezza della nazione*.

Trattando la parte *legislativa propriamente detta* — quella

cioè che riguarda il complesso delle istituzioni militari di uno Stato — passò a rassegna le instituzioni militari delle principali potenze d'Europa risalendo pure ai principii che in diverse epoche le regolarono, e addimostrandone le relazioni colle condizioni politiche del paese rispettivo. Più ampiamente poi vennero esaminate le nostre istituzioni militari mettendone in luce il carattere loro eminentemente nazionale, la dipendenza del nostro diritto pubblico, il loro rapporto colle altre istituzioni civili e colle condizioni economiche dello Stato, i poteri che devono concorrere a farle funzionare, e tessendone la storia fino al 1860.

Nella parte *regolamentare* poi di questo capitolo venne spiegato l'organamento amministrativo dell'esercito, e i suoi rapporti coll'ordinamento tattico; si passò quindi alla *disciplina* ed ai mezzi di crearla e mantenerla, alle leggi sullo *stato degli uffiziali,* a quella *dell'avanzamento*, e per ultimo alla *legislazione penale militare.*

Quarto capitolo fu, come dissi più sopra, quello dell'*amministrazione militare*, sia *pel tempo di pace che pel tempo di guerra.* In esso il capitano Mazza fece anzi tutto notare quali rapporti leghino l'amministrazione militare con quella generale del regno, e ne precisò lo scopo dicendo che essa deve *prevedere*, *provvedere*, *eseguire* e *render conto.* Ne esamina quindi il personale delegato per la parte *direttiva*, per la *esecutiva* e per quella di *controllo*, declinandone le rispettive attribuzioni e responsabilità, e facendo pure osservare siccome il ministro della guerra, rappresentante dell'esercito verso il potere legislativo, sia il primo agente responsabile dell'andamento complessivo dell'amministrazione militare.

All'esame del personale fece seguito quello de' *mezzi d'amministrazione*, distinti: 1° In *risorse finanziarie*, ossiano i crediti varii accordati dal bilancio annuo della guerra; 2° In risorse *immobiliari*, ossiano i terreni e

fabbricati erariali e municipali applicati ad uso militare, sia con obbligo di manutenzione a carico dell'amministrazione militare stessa, sia senza. In questa parte venne pure trattato delle servitù militari, e del servizio amministrativo delle direzioni del *genio militare*; 3° Finalmente in risorse *mobiliari*, cioè il materiale mobile, come armi, munizioni e carreggio da guerra, cavalli, materiale di difesa e d'amministrazione e simili. Qui venne pure fatto cenno del servizio amministrativo delle direzioni territoriali e di altri stabilimenti dell'artiglieria.

Passati così a rassegna i mezzi amministrativi, si venne alle regole di *esecuzione* amministrativa, le quali sono determinate da leggi, decreti, regolamenti, circolari, istruzioni e deliberazioni, e che però riguardano la direzione e l'esecuzione del servizio, la contabilità ed il pagamento delle spese; quindi si passò al *controllo* tanto amministrativo quanto giudiziario e legislativo.

A questo si fece seguito la parte che concerne la costituzione e la gestione dei diversi servizi amministrativi cioè delle sussistenze, di vestiario ed armamento, di alloggiamento e casermaggio, di rimonta, di accampamento e degli spedali; chiudendo finalmente *l'amministrazione pel tempo di pace* col sistema d'amministrazione interna dei varii corpi e stabilimenti.

Per ultimo all'amministrazione del tempo di pace si fece succedere quella pel tempo di guerra, colla quale fu chiuso il corso d'istruzione del capitano Mazza.

Nè però qui ebbe realmente fine il còmpito del docente e degli uffiziali addetti alla scuola, giacchè onde questi trar potessero dalle lezioni, che ho brevemente compendiate, una pratica utilità, sono tenuti a visitare i principali stabilimenti militari e redigere su di questi circostanziati rapporti, nei limiti che da apposito programma vengono prefissi per ogni stabilimento.

Dalla troppo sommaria esposizione da me fatta del *corso*

di legislazione ed amministrazione militare, benchè tutta non appaia la fatica dell'egregio capitano, appieno però è dato scorgere quale vasto dominio eserciti l'amministrazione sul complesso di un'armata, e conseguentemente l'utilità e l'importanza di questo ramo d'istruzione per l'uffiziale di stato maggiore; il quale, come organo immediato e agente principalissimo del comando, trovasi perciò in frequenti e svariate relazioni colle diverse autorità politiche ed amministrative.

Nè inopportuno mi parrebbe che ad un corso di analoga natura fossero eziandio assoggettati gli aspiranti alla carriera amministrativa nel corpo della intendenza militare.

Comunque sia, si creda o non di estendere ad altri funzionari militari istruzione siffatta, sarebbe pur sempre desiderabile ed utile che il corso professato dal signor capitano Mazza venisse fatto di pubblica ragione, apportandovi quelle modificazioni, aumenti e correzioni che l'autore stimasse opportuni. Con ciò si arricchirebbe la nazionale bibliografia militare di un'opera, di cui tuttora difettasi, malgrado che la parte dell'*amministrazione militare tanto del tempo di pace quanto di guerra* sia stata, non ha guari, trattata ammaestrevolmente dal marchese Cibo-Ottone; il quale preferì però attenersi alla parte di immediata e pratica utilità, anzichè risalire alla parte astratta e speculativa, senza entrare nella legislazione e nella amministrazione generale del regno.

II.

Altre utili modificazioni da introdursi nel programma generale di studi per gli uffiziali della scuola d'applicazione allo stato maggiore.

La eccellenza dell'aggiunta fattasi nel passato anno al

corso di studi della scuola d'applicazione allo stato maggiore, della quale finora ho parlato, ne fa, come dissi, desiderare che altre utili modificazioni le facciano seguito.

Un programma di studi per essere razionale deve stabilirsi in base alle attribuzioni ed a' servizi del corpo al quale esso viene destinato.

Le attribuzioni del corpo di stato maggiore, quantunque non siano esse per anco precisate e definite in modo assoluto e, direi, universale per gli eserciti tutti delle nazioni civili, sono però ben precisate presso le singoli nazioni e negli eserciti rispettivi.

Così nell'esercito nostro, l'uffiziale di stato maggiore, se in attività di servizio, sia in tempo di pace che di guerra, non può trovarsi se non in una delle seguenti quattro posizioni, cioè:

A) O presso le truppe, cioè addetto ad un comando generale di divisione e di dipartimento o corpo d'armata;

B) O comandato pei lavori geodetici o topografici in una delle provincie dello Stato;

C) O all'ufficio superiore del corpo in Torino, e quivi applicato all'ufficio *tecnico* o a quello *militare*;

D) Finalmente in missione all'estero;

Il programma degli studi da compiersi dagli uffiziali ammessi alla scuola d'applicazione abbraccia le seguenti materie:

Pel primo anno di corso:

Complemento d'algebra;
Geometria analitica;
Geometria descrittiva;
Arte militare (organizzazione degli eserciti);
Fortificazione campale;
Topografia;
Disegno topografico;

Letteratura francese;
Equitazione.

Pel secondo anno di corso:
Arte militare (tattica e strategia);
Amministrazione e legislazione militare;
Fortificazione permanente;
Trigonometria sferica;
Geodesia;
Equitazione;

Ora, codesto programma per quanto ben ideato ed esteso, basta esso forse a mettere l'uffiziale che l'abbia compiuto con frutto, in grado di attendere e soddisfare alle molteplici attribuzioni le quali lo aspettano, a corso finito, in quella qualsiasi delle quattro posizioni dianzi accennate che gli toccherà in sorte? — Non esito a rispondere che esso non basta ancora; e a convalidare il mio asserto propongomi di partitamente esaminare quali siano i servizi diversi che incombono agli uffiziali di stato maggiore per ciascuna delle già nominate posizioni.

A) *Servizio dell'uffiziale di stato maggiore addetto ai comandi generali comparato col programma di studi.*

Il servizio che prestano gli uffiziali di stato maggiore presso i comandi generali e; più particolarmente in guerra, presso i quartieri generali, può riassumersi in:
Servizio del quartier generale;
Servizio di cancelleria;
Servizio presso le truppe.

Servizi questi così complessi che, se declinare se ne volessero tutte le differenti incumbenze ad essi attinenti e ben precisarle, vi sarebbe da farne certamente un grosso volume.

Ma questo volume non esiste, e le norme che regolano

codesti servizi, si hanno, troppo incompletamente però: 1° Dal regolamento pel corpo di stato maggiore 1833; dal regolamento pel servizio delle truppe in campagna e per quello nelle divisioni e piazza; dall'istruzione sulle operazioni secondarie della guerra; dall'istruzione 1858 sul servizio degli uffiziali di stato maggiore in tempo di guerra; infine da altre istruzioni o disposizioni del ministero della guerra, le quali danno più particolarmente norme di carteggio e servizio di cancelleria. 2° Dall'uso e dalla pratica locale o individuale.

Di siffatte materie non è parola nel programma di studi per la scuola d'applicazione — se non che forse quale semplice incidente nello studio dell'arte militare — per cui l'uffiziale che da detta scuola transita al corpo, è completamente nuovo, per quanto si possa essere distinto nel corso, al servizio che può essere chiamato a prestare presso i comandi generali sia in tempo di pace che di guerra; servizio *il più importante* fra quanti gli ponno toccare. In certe contingenze per sapere come regolarsi egli sarà costretto a compulsare un fascio di regolamenti, circolari e simili, senza potere ben soventi trarne luce ed istruzione sufficiente.

Nè mi si dica che il buon senso può supplire alla deficienza dell'insegnamento e della esperienza in tale materia; è questo un vecchio pregiudizio, dannoso agli individui, che facendo assegnamento sul proprio buon senso, si dispensano dal procacciarsi quelle cognizioni regolamentarie delle quali hanno tanto bisogno, e dannoso poi al regolare, retto ed uniforme procedere del servizio. Il buon senso deve presiedere alla diritta interpretazione delle disposizioni, affinchè ad esse conforme ne riesca l'applicazione, ma le disposizioni stesse e le norme d'applicazione non si devono ignorare.

Un insegnamento adunque su questo ramo capitale del servizio dell'uffiziale di stato maggiore, dovrebbe fare

parte integrale del programma di studi per la scuola di applicazione, con che, oltre all'istruire gli uffiziali nei primi e più elementari doveri loro, si conseguirà il vantaggio di potere addivenire alla compilazione di un *Manuale* sulle attribuzioni varie dell'uffiziale di stato maggiore presso le truppe, e norme per soddisfarli; manuale del quale ogni giorno più si fa sentire la necessità.

Nè ciò basta. In altro punto ben importante è deficiente il programma in questione, se lo si considera come istradamento dell'uffiziale al servizio appo un comando generale. Infatti potrà egli un uffiziale nuovo promosso nel corpo disimpegnare con qualche sicurezza il servizio di piazza d'armi, se in pace, e sul terreno di manovra, se in guerra, senza essere istruito nei regolamenti d'esercizio delle tre armi? E perchè una siffatta istruzione, tanto capitale, non farà essa parte del corso di applicazione, siccome già lo era pel corso dell'anno 1850-51, quando si istituiva appunto e si sperimentava il corso stesso? I regolamenti di esercizio di *fanteria*, *cavalleria* ed *artiglieria* adunque, largamente insegnati senza scendere a quei minuti particolari che, indispensabili all'uffiziale dell'arma, sarebbero superflui per quello di stato maggiore, — soccorsi da sani commenti che diano una giusta idea della natura, esecuzione ed impiego delle varie evoluzioni, — confrontati coi regolamenti delle altre principali potenze; dovrebbero essere oggetto di studio obbligatorio pe' giovani uffiziali che aspirano ad essere ascritti al corpo di stato maggiore.

B) *Servizio dell'uffiziale applicato a lavori geodetici o topografici, in relazione col programma di studi.*

Sotto questo rapporto il programma della scuola d'applicazione è veramente soddisfacente: il corso teorico di topografica e di geodesia, seguiti al fine dell'anno da

una ben diretta e non breve applicazione ai terreni svariati, accompagnati da un continuo esercizio di disegno topografico, sono mezzi più che sufficienti per mettere l'uffiziale allievo della scuola in grado di ben disimpegnare questa parte del suo servizio, vi venisse egli pur anco comandato appena ultimato il corso.

Forse a questa parte di studi potrebbe con vantaggio venire aggiunto il *disegno di paesaggio*, utile in talune operazioni topografiche e specialmente nelle levate nelle nostre Alpi ove senza il concorso del disegno di paese, difficilmente si possono rappresentare con un certo qual effetto quelle imponenti masse di roccie e dirupati scoscendimenti, che a rappresentarli sul piano più non servono le curve orizzontali o linee di livello — quantunque il periodo assegnato al corso non consentirebbe per la sua brevità una tale aggiunta; la quale poi si farà meno necessaria quindi innanzi, essendochè molti tra gli uffiziali della scuola d'applicazione perverranno dai collegi militari, dove il disegno di paese — da quanto mi fu detto — è studiato dalle tre classi con amore e profitto.

C) *Attribuzioni dell'uffiziale addetto all'uffizio superiore del corpo, in rapporto sempre al programma di studi.*

L'uffiziale all'ufficio superiore del corpo è destinato o all'ufficio *tecnico* o a quello *militare*.

L'ufficio tecnico si compone di due sezioni, cioè:

Sezione calcoli, in cui l'uffiziale applicatovi ha l'incarico di raccogliere i risultati dei lavori di triangolazione che vengono inviati all'uffizio dal personale occupato in lavori geodetici, e di procedere quindi al calcolo dei triangoli, delle coordinate ed altitudini dei vertici e loro posizione geografica, ecc.

Sezione topografica, in questa gli uffiziali avrebbero per incarico l'esecuzione grafica di carte e piani e la dire-

zione di simili lavori, non che la collaudazione degli strumenti topografici e geodetici che si acquistano per conto del corpo. Però all'esecuzione grafica o copia di carte e piani vi concorre in maggior parte il personale civile del corpo, siccome sua unica attribuzione.

Per lo speciale servizio presso la *sezione tecnica* il corso d'applicazione attuale è soddisfaciente completamente e non ha bisogno di modificazioni. Altrettanto non può dirsi per quanto concerne agli incarichi molteplici e importantissimi ai quali può essere chiamato l'uffiziale addetto all'*uffizio militare*.

In tale posizione egli può esser chiamato:

a) A raccogliere e ordinare le memorie riflettenti la statistica militare del paese.

b) A raccogliere e ordinare i documenti concernenti l'organamento dell'esercito, le istituzioni militari del regno, i mezzi di difesa del paese e le risorse disponibili in caso di guerra.

c) Compilare, a richiesta del ministero in caso di probabile guerra, gli ordini primitivi di battaglia dell'esercito mobilizzato, i progetti di grandi concentramenti e di dislocazione generale delle truppe.

d) Compilare, coll'aiuto dei documenti autentici raccolti nell'archivio militare del corpo, la storia delle campagne e degli avvenimenti militari del paese.

e) Compilare memorie e studi sulle guerre contemporanee di altri Stati.

f) Raccogliere documenti e notizie statistico-militari intorno alle principali potenze d'Europa, e a quelle specialmente che confinano collo Stato, o colle quali si presume di aversi a trovare presto in istato di guerra.

g) Tenersi al corrente e prendere nota delle modificazioni e di perfezionamenti che tuttodì si vanno introducendo nei diversi eserciti, facendo lo spoglio dei periodici e delle diverse pubblicazioni militari che vengono prodotti all'estero.

Le quali occupazioni possono riassumersi in:

Lavori statistici;

» di informazione;

» di storia e d'arte militare.

Per trattare convenientemente tanti e così varii argomenti, richiedesi, a mio avviso, oltre la conoscenza delle materie prescritte dal programma, quella pure delle lingue tedesca ed inglese — non parlo della propria e della francese — e di avere fatto un corso conveniente e completo di geografia e storia *militare* e di statistica.

Quanto si pretende per l'esame di ammessione alla scuola d'applicazione circa alle lingue tedesca od inglese e alla storia e geografia, è troppo lontano dal rispondere alle necessità alle quali andrà incontro l'uffiziale nuovo promosso nel corpo; e ciò per parecchie ragioni. E infatti, in primo luogo se l'esame di lettere italiane e francesi è obbligatorio, quello di tedesco e di inglese è facoltativo, e non è un fattore del coefficiente di idoneità; in secondo luogo l'esame di geografia e storia si limita alle nozioni generali, e può tutt'al più considerarsi come preliminare e sufficiente pello studio speciale di ambedue queste importanti materie, trattate dal lato militare; in terzo luogo finalmente, quand'anche l'uffiziale che si presenta agli esami di ammissione, fosse in quel momento ben preparato, all'epoca in cui avrà finito il corso, ossia dopo due anni di un'occupazione assidua, faticosa, e per massima parte estranea alla storia e alla geografia, assai probabilmente avrà dimenticato gran parte di ciò che prima sapeva in queste due scienze.

A corso finito poi poco agio rimarrà all'uffiziale, sia egli pure volenteroso ed attivo, per fare da sè un corso di storia e geografia militare, e in molte circostanze gliene mancherà persino i mezzi materiali, siccome libri, carte, piani, ecc. Penso quindi che anche sotto questi ultimi rapporti andrebbe modificato l'attuale programma

di studi per la scuola d'applicazione; nella quale vorrebbero perciò essere insegnate oltre le materie che vi si professano oggi, anche le seguenti:

a) Norme sul servizio dell'uffiziale di stato maggiore addetto ad un comando o quartier generale in tempo di pace e di guerra;

b) Regolamenti d'esercizio e delle evoluzioni delle tre armi;

c) Disegno di paesaggio;

d) Statistica militare;

e) Geografia militare;

f) Storia militare degli ultimi tempi, specialmente pell'Italia in modo particolare;

g) Un corso di lingua tedesca ed inglese.

Grave obbiezione che si opporrà per combattere le modificazioni suaccennate, le quali io crederei necessario introdurre nel programma perchè esso abbia a rispondere pienamente allo scopo, è quella del tempo. Due anni sarebbero, non niego, un troppo breve periodo di tempo per esaurire utilmente l'attuale programma quando subisse l'ampliamento del quale tenni finora discorso. Ma potrebbesi togliere di mezzo un tale ostacolo sia allargando il programma per gli esami di ammessione, nel quale potrebbe introdursi la trigonometria sferica, l'algebra complementare e la geometria analitica; sia aggiungendo ai due anni un periodo di sei mesi, nel quale tratterebbesi specialmente della statistica, geografia, e storia militare; ossia ancora impiegando i due ripieghi ad un tempo, cioè aumentando il programma d'ammessione e il periodo stabilito pel corso d'applicazione.

Del resto, comunque grave essere possa l'obbiezione da me brevemente discussa, parmi che essa non debba pesare più dell'utile grandissimo che ne avverrebbe all'esercito, quando in esso fossero dalla scuola d'applicazione versati uffiziali di stato maggiore completamente

al fatto non de' soli principii teorici che reggono i differenti ed importanti servizi che loro incombono, ma ben anco forniti di quella esperienza, che chiamerei teorica, e che si apprende dalla bocca di chi a proprie spese l'ha acquistata.

Prendendo atto della istruzione di cui il capitano Mazza fu incaricato, e che costituisce un innovamento cotanto opportuno del *Programma di studi*, io ne trassi argomento a sperare altri innovamenti; e, senza presumere che la mia porola possa avere qualche peso, volli esprimere il mio avviso sulle aggiunte e modificazioni che varrebbero a rendere il programma della scuola d'applicazione allo stato maggiore tanto completo quanto quello di qualsiasi altra potenza militare d'Europa.

Questa scuola è da varii anni giustamente oggetto di occupazione e di cura per chi presiede all'organamento dell'esercito; volere, o no, essa fu riconosciuta come il miglior sistema di reclutamento pel corpo degli uffiziali di stato maggiore che siavi finora esperimentato. Sistema identico al nostro è pure seguito in tutti gli eserciti delle nazioni civili; ogni disposizione quindi la quale tende a migliorare tal sistema influirà vantaggiosamente sul corpo stesso perciò sull'esercito, di cui è parte vitale.

La disposizione emanata di recente per l'aggregazione pura e semplice al corpo, di uffiziali d'ogni arma senza assoggettarli ad un corso di studi confaciente alle attribuzioni speciali dello stato maggiore, non è, nè può altrimenti essere che transitoria e semplicemente richiesta da anormali e momentanee condizioni del corpo— siccome d'altronde chiaramente appare dello stesso R. Decreto 24 aprile — e per conseguenza non può costituire un principio di un sistema normale di reclutamento.

E qui do fine alle considerazioni che sono venuto svolgendo e sommettendo al giudizio del lettore, intorno al grave argomento dell'istruzione di una parte cospicua di

giovani nostri uffiziali. Io non intesi di dire: *si insegni agli altri ciò che so io*; sarebbe questa da parte mia jattanza tanto presuntuosa, quanto ingiustificabile; volli piuttosto esprimere che *si insegni finalmente nella nostra scuola d'applicazione agli uffiziali allievi ciò che la pratica di tutti i giorni ci apprende essere indispensabile che da essi si sappia, affinchè possano quandochesia soddisfare alle attribuzioni tutte che, per ragione di loro condizione, possono essere chiamati a disimpegnare.*

A. Caimi.

Tagliano Gaetano *Gerente.*





OSSERVAZIONI CRITICHE

SULLE

LEZIONI SUI PASSAGGI DEI FIUMI

ESEGUITI DA TRUPPE

pubblicate recentemente a Torino dalla tipografia Vercellino

ad uso della scuola d'applicazione delle armi d'artiglieria e genio

Gli è con vera trepidazione che mi accingo parlare, nella *Rivista militare italiana*, della pubblicazione di queste lezioni sui passaggi dei fiumi, eseguiti da truppe; credo però bene di farlo, chè la *Rivista*, per rispondere alle sue istituzioni, non può lasciar passare inosservate pubblicazioni di tanta importanza.

Ben pochi sono al certo gli uffiziali che ignorano il nome di quell'illustre che con tanto profitto dell'esercito piemontese ha tenuto, fino all'epoca della spedizione di Crimea, alla scuola complementare delle armi suddette,

erudite lezioni sui passaggi dei fiumi: raccolte e compulsate da giovani ufficiali, allievi di quei corsi, esse furono pubblicate, ad uso della scuola complementare, in un volume litografato sui *ponti militari*, vera gemma, che modestamente circolò fra le mani di coloro, che vollero approfondire da noi quell'importantissimo ramo di studi militari. Vi sono lavori che per la loro incontestabile utilità, pel loro pregio da tutti riconosciuto, per l'impulso che diedero agli studi ad essi attinenti, devono, io credo, ispirare a coloro che ne furono autori, anche il giorno in cui sono giunti al governo della pubblica cosa, una tal quale vergine compiacenza: e questo sui ponti militari è appunto di quel numero, e tale è il senso che deve per esso provare chi gli ha dato origine e non volle apporgli il suo nome, forse per non averlo potuto ritoccare un'ultima volta, o forse per altri riguardi che non mi spetta indagare.

Fatto si è che fino a ieri circolarono, come già dissi, quasi in famiglia, quelle lezioni litografate con un atlante di tavole dimostrative assai incompleto. Per buona ventura però, l'essere ormai esaurita l'edizione, le ricerche continue che di essa facevansi, i bisogni della scuola di applicazione e l'esservi addetto come insegnante un capitano, che per la sua intelligenza e specialità di studi, poteva accingersi all'impresa di dirigere la stampa del suddetto corso e compierne l'atlante; ha valso finalmente all'Italia la pubblicazione del volume che mi propongo analizzare nella *Rivista*. E dissi a bella posta — *ha valso all'Italia* — chè quest'opera per la materia che tratta, pel modo con cui essa vi è svolta, non è di quelle destinate a vivere soltanto all'ombra del campanile che le ha vedute nascere.

Ma ormai entro diviato nell'argomento, premettendo soltanto, che liberamente discuterò coi molti pregi i pochi nèi che l'opera che esaminiamo, a mio avviso con-

tiene. e perchè non è possibile che un allievo, devoto al suo maestro, trovi tutte buone le cose che questi gli insegna; e perchè d'altra parte, quei difetti (se pur sono tali) trovano ampia spiegazione nel modo d'origine dell'opera stessa, e nello scopo modesto cui l'ha voluta destinare il suo primo ispiratore ed a cui è propriamente dedicata anche l'attuale edizione, come lo dice lo stesso suo titolo.

Queste lezioni formano un trattato si può dire completo sul passaggio dei fiumi, non v'ha parte in esso dimenticata, e molte ne trovi che vi hanno ricevuto un interessante sviluppo. — L'orditura generale del libro è razionalissima, e in alcune cose opportunamente diversa da quella adottata in altre opere consimili. — L'intero lavoro si divide in due *parti*: la prima di esse è essenzialmente *tecnica*, ed è quindi la più essenziale pei giovani uffiziali che devono tradurre in atto gli altrui concepimenti; la seconda, lega le considerazioni tecniche a quelle della strategia e della logistica.

Nella prima parte, si descrivono e si discutono anzitutto i metodi per passar fiumi, quando non convenga gettar ponti e stabilire comunicazioni continue fra una sponda e l'altra di essi. Sono quindi nel capo I toccati di volo, siccome per noi meno importanti, i passaggi sul ghiaccio, poi i passaggi a nuoto nel capo secondo e nel terzo capo i passaggi a guado. Questi ultimi contengono osservazioni di non lieve momento. — I passaggi a nuoto sono sviluppati assai: loro si dedicarono poche pagine, ma toccano queste il punto più importante della questione, cioè il passaggio a nuoto della cavalleria.

Compendiati così in tre capi quei passaggi che non richiedono l'impiego di materiali numerosi e lo sviluppo di costruzioni rilevanti, volge il trattato a parlare nel capo IV dei passaggi su barche sciolte e su treni di barche, e poi nel capo quinto, si intrattiene sul modo

d'attraversar fiumi su *porti* o sui così detti *ponti volanti*. Riguardo al primo di questi argomenti piacemi l'osservare intanto, che è trattato con conveniente estensione, che vi abbondano consigli di pratica utilità, per gli ufficiali d'ogni arma; e per esempio, l'importanza del soggetto mi invita a citar qui la seguente raccomandazione, scritta a pag. 19; essa è di quelle non abbastanza valutate in tempo di pace, perchè non risichi d'essere dannosamente trascurata in tempo di guerra.

« Saranno (dice il testo dopo aver dato le norme tec-
« niche di passaggio dei fiumi su barche) saranno proibite
« le grida, qualunque rumore, e particolarmente gli
« spari. In generale nei passaggi su barche, anche in
« tempo di pace, molti soldati sono propensi a sparare
« le loro armi. Tale cosa produce anzitutto disordine; a
« nulla serve, giacchè il colpo di fucile è sempre mal
« diretto per la folla della gente imbarcata e pel movi-
« mento della barca; possono succedere accidenti, e quel
« che è peggio in guerra, sbarcando il soldato sulla
« sponda nemica si trova coll'arma scarica al momento
« che ne ha maggior bisogno. »

L'ufficiale dei pontieri vede poi compendiato nello stesso capo quarto quanto di meglio si può consigliare sul modo di dirigere, dal lato tecnico dell'arte sua, i passaggi suddetti: nè le norme ch'ei vi legge, sono applicabili unicamente all'uso di uno piuttosto che di un altro genere di barche o di materiali: è parola di pratica applicazione ma abbastanza generica perchè un ufficiale, qualcosa versato nell'arte del pontiere, non ne ricavi quanto di più essenziale potrà occorrere in casi consimili. Ed è questo un pregio delle lezioni di cui mi occupo; è questo anzi uno dei loro pregi principali che non mi stancherò di far ripetutamente notare: se esaminate i migliori trattati da ponti, pubblicati all'estero, troverete

in questo genere che hanno un tutt'altro indirizzo; descrivono i materiali d'equipaggio dei loro paesi, parlano del loro maneggio, ma poco si curano di presentare considerazioni vantaggiose per gli uffiziali che debbano per avventura adoperare materiali qualsiansi; e se talora vi si cimentano, lo fanno passando dal particolare al generale, ossia ricorrendo ad un metodo in se stesso assai poco razionale. Queste lezioni invero parlavano pure qui e qua, nella loro prima edizione litografata di materiali d'equipaggio, ma scendendo invece dalle considerazioni generali, a studi particolari, sulle barche Cavalli per esempio e sui cavalletti Birago: io per me non posso approvare in massima il depennamento che di quelle applicazioni si fece nell'attuale edizione, che anzi, noterò altrove, come a luogo di ommissioni avrei in proposito desiderato di molte aggiunte.

I passaggi dei fiumi su zattere sciolte, ad uso di barche, furono ommessi in questo capo, sebbene sembri a tutta prima che avrebbero potuto prendervi posto; non era infatti il caso di introdurveli, perchè non si sarebbe potuto appoggiare la loro descrizione alla teoria della costruzione delle zattere, esposta più innanzi al capo sesto. Potrebbe qui taluno osservare, e non al tutto fuor di proposito, che neppur delle barche si esposero i principii di costruzione prima di parlare del loro uso pei passaggi in discorso, mentre diversamente si procede rigiardo alle zattere. Ma questa obbiezione è facilmente dispersa se si riflette che l'uso delle barche è noto più o meno a chicchessia, che le barche pei suddetti passaggi si costruiranno solo in casi affatto eccezionali; mentre invece, per regola generale, dovranno gli uffiziali provvedere anzitutto alla costruzione delle zattere e quindi conoscerne appieno la teoria, che ha grande influenza sul modo di adoperarle nella navigazione. Egli è del resto, partendo dal suaccennato punto di vista, che eccellenti

autori, e fra questi il Douglas (1), diedero ai loro trattati un'altra disposizione non al certo mancante di qualche opportunità. Il Douglas, nel suo magnifico *Saggio sulle costruzioni dei ponti militari e relativi principii*, dopo aver premesse delle nozioni teoriche sul moto dell'acqua nei fiumi, passa difilato allo studio delle forme dei pontoni militari *destinati alla costruzione dei ponti ed alle navigazioni fluviali*, per non toccare che dopo dei ponti su barche e battelli, dei ponti volanti, dei ponti su zattere, ecc. ecc.

Il capo v del corso tratta dei passaggi sui *porti*. I *porti* che per vero dire io vorrei chiamare *ponti volanti* (2), siccome quelli che *portano* è vero, ma non differiscono in ciò fare dai ponti che nel modo e non nella cosa; e che stabiliscono all'incontro comunicazioni interrotte, accidentali, *volanti* fra le due sponde di un fiume, sono dagli autori di consimili trattati generalmente definiti: *corpi galleggianti che passando alternativamente da una sponda all'altra di un fiume, per effetto dell'urto della corrente stessa, obliquamente agente su di essi, sono destinati a trasportar pesi più o meno considerevoli*. Il nostro libro invece, volendo comprendere sotto una stessa definizione le chiatte, di cui è dato un cenno a pag. 51, ha definito i *porti* più ampiamente, ammettendo, che ponno esser mossi non solo per azione della corrente ma a braccia d'uomini. Quello che qui importa notare si è, che nel capitolo primo di questo capo sono trattati i principii teorici, su cui posano la costruzione e l'uso dei ponti volanti, con una diffusione che mette

(1) An essay on the principles and construction of military bridges etc. . . . . *By General Sir H. Douglas*. Third edition, London, John Murray, 1853.

(2) Infatti nei trattati francesi sono chiamati *Ponts volants*; negli inglesi *Flying bridges*: nei tedeschi *Fliegende-brücke*; espressioni tutte che suonano *ponti volanti*.

al fatto chicchessia di cotale questione interessante pei pontieri non solo, ma per gli uffiziali tutti, e in genere per coloro che indagando la ragione delle cose mettano il piede su di uno dei molti ponti volanti che abbiamo sui fiumi dell'alta Italia. Senza sfoggio di formole complicate, la brevissima nota posta a pag. 32, fornisce la dimostrazione dei principii su cui posa il modo di essere e di muoversi dei ponti volanti *girevoli* e *scorrevoli*. Tanta chiarezza di esposizione, tanta sobrietà di formole, tanta ricchezza di pratiche considerazioni, rendono i capitoli di questo capo facili a seguirsi ed a intendersi, sebbene la materia in essi trattata non sia delle più facili da spezzarsi ne'suoi minuti dettagli. Chi scorra queste pagine pei bisogni della pratica, raccoglie una folla di preziose notizie ed avvertenze che a mala pena spigolerebbe, esaminando più opere dello stesso genere. Giova da ultimo notare che non siete qui indotti a considerare ponti volanti costrutti con barche e materiali di determinate forme e dimensioni, ma che la questione vi è svolta nella consueta sua generalità.

Ma qui è mio debito l'esporre, per quello che valgono, due appunti suggeritimi dalla lettura di questo capo. Anzitutto mi sembra troppo succinto, a pag. 53, quanto vi si dice *sulla scelta di una piuttosto che di un'altra specie di porti*, nelle diverse circostanze locali che si possono presentare a chi debba stabilire comunicazioni siffatte. Chi ispirava la primitiva redazione di questo corso, ben altre cose avrà soggiunto nelle sue lezioni, su tale argomento, e ben altre ne poteva esporre chi mandava alle stampe questo volume; destinato a portare l'impronta, già il premisi, e del modo di sua prima origine, e dell'essere stato attualmente pubblicato qual semplice guida di lezioni e null'altro. Il secondo appunto, che in certo modo dalle stesse cause discende, e che dovrò altrove ripetere, si è, di non aver arricchito questo,

come altri capi importanti dell'opera, di esempi pratici tratti dalle storie militari e svolgenti le discusse questioni. Il già menzionato trattato del Douglas è da questo lato inarrivabile, e destinato a lasciare singolari ed utilissime impressioni nell'animo degli studiosi che ne faccian scopo di serie meditazioni. Vi sono raccomandazioni, vi sono preziosi consigli, la cui importanza, se non rimase un giorno stampata nella mente degli studiosi, perchè accompagnata da qualche descrizione di fatti in cui altri abbia pagato del proprio le ottenute notizie esperimentali, non si riconosce che tardi, quando si è spettatori di qualche spiacevole accidente o di qualche seria catastrofe.

Il capo VI diviso in 25 capitoli costituisce la parte principale dell'opera, e tratta appunto dei passaggi su *ponti*. Ei si apre a pag. 54 coll'avvertire che il corso parlerà esclusivamente di ponti fatti con materiali vari pei quali non esiste una speciale istruzione regolamentare, o solo un cenno di poche pagine si legge nel vol. 7° *delle istruzioni pratiche d'Artiglieria*; ma sta sempre, che gran parte del suddetto capo sesto potrebbe applicarsi a materiali d'equipaggio, e tornare utilissima a chi voglia analizzare lo spirito delle istruzioni regolamentari, che devono limitarsi ad esporre i diversi metodi di gettar ponti d'equipaggio, senza dare una ragione di quelle prescrizioni che raggruppano nel minor numero di parole possibile. Epperò, il capitolo 1, che tratta delle generalità sui ponti militari, dà naturalmente definizioni e descrizioni, applicabili a ponti costrutti con materiali qualsivogliano. Mi piace il notare come in siffatto capitolo sia tolto ogni pericolo di erronea interpretazione, riguardo al modo d'intendere la parola *ghindamento*: molte volte m'è toccato udire persone dell'arte chiamare promiscuamente colla parola *ghindamento*, e con danno del soldato che ne ritrae imbarazzo, e la travicella di ghindamento, e le fasciature, e l'operazione del ghindare:

nel testo è ben chiarito, che per *ghindare* s'intende l'azione complessiva del mettere a posto *le travicelle di ghindamento,* e del fare intorno ad esse, e le sottoposte corrispondenti travicelle del ponte, quelle fasciature, che sono appunto *le fasciature di ghindamento.* Le sembran queste sofisticherie, ma a questo mondo, se nel parlare si fosse un po' più pedanti che non si sia generalmente, si eviterebbero spiacevoli malintesi, e discussioni interminabili che alla fin fine risolvonsi in questioni di parole. Per chiudere questo cenno sull'operazione del ghindare soggiungerò che trovo nel testo opportunamente definito a pagina 115 il miglior modo di darle esecuzione. « Le « travicelle di ghindamento possono essere adattate in « due modi diversi: o posandole, come fu detto, in modo « che coprano perfettamente le travicelle esterne della « impalcata sottoposta, ed allora i ghindamenti presen- « tano sul tavolato eguali mercociature a quelle delle « travicelle sottostanti: ovvero, scegliendo per i ghinda- « menti travicelle più corte, e disponendole col loro « mezzo al disopra delle barche, in modo che i succes- « sivi ghindamenti si seguano, toccandosi in punta l'uno « l'altro.

« Alcuni autori credono il secondo modo migliore « perchè i ghindamenti di una barca fanno sopportare « alle barche vicine parte della pressione della quale è « gravata. Ma è ben lieve questo vantaggio, e si ottiene « a danno del principale scopo dei ghindamenti di strin- « gere saldamente le tavole sulle travicelle; giacchè « quella trasmissione di pressioni si fa producendo una « considerevole pressione sulle arrandellature, le quali « poi si allentano quando cessa la pressione, e le tavole « possono allora essere smosse facilmente.

« Sarà in conseguenza miglior partito seguire il metodo « descritto prima. »

Finalmente il capitolo 1 raccoglie altre definizioni e

descrizioni, che si raccomandano di per sè a chi vuol farsi idee chiare sull'insieme dei ponti e sulla nomenclatura delle loro parti.

Segue poi il testo a trattare dei carichi e delle pressioni sui ponti (pag. 61) *per calcolare*, poi a pag. 69 e seguenti, *la forza delle barche e delle zattere quali corpi di sostegno dei ponti militari*, e, premesso nel capitolo IV (pag. 75) un utile richiamo delle principali formole di resistenza dei solidi, indaga la forza da darsi nelle costruzioni dei ponti ai cavalletti ed alle palificate (pag. 81), alle travicelle ed alle tavole, costituenti il tavolato (pag. 84), e finalmente studia le relazioni fra l'ampiezza della carreggiata e le dimensioni da darsi ai sostegni del ponte.

Si può dire che questi sei capitoli (da pag. 61 a pag. 89) costituiscono il perno intorno cui si aggira la questione del gettamento dei ponti militari, cui deve darsi una solidità sufficiente, ma non esagerata, chè un eccesso di solidità si traduce qui immediatamente in gravi difficoltà di costruzione. Le oradette questioni sono nitidamente e metodicamente trattate con calcoli e formole alla portata di qualunque uffiziale digiuno da anni di studi matematici. Sono poi utilissime le notizie, date a pag. 62, sulle pressioni prodotte dal passaggio sui ponti, dell'armi e carreggi diversi; quelle che si leggono a pag. 72 sul peso, al metro cubo, di varie sostanze che entrano più comunemente nelle costruzioni dei ponti, e quelle finalmente (pag. 76 e 78) sui diversi coefficienti di rottura allo stiramento ed allo stiacciamento. Non tralascerò però dall'osservare, che nelle generalità sui ponti militari, si doveva dare a mio avviso una definizione ed un concetto d'assieme dei diversi ponti, descritti nel testo, presentandoli distinti in ponti su corpi galleggianti, in ponti su sostegni non galleggianti, appoggiati al letto del fiume o conficcativi, ed in piccoli ponti

o ponti di circostanza. Con siffatta traccia lo studioso avrebbe trovata maggiormente piana la lettura dei suaccennati capitoli, possedendo già l'idea del modo di essere delle parti principali dei ponti, ed essenzialmente, dei corpi destinati a sostenere i loro tavolati. Ed invero, dei ponti di barche, dei ponti sostenuti da palificate, tutti hanno presente più o meno il disegno, ma non accade egualmente dei ponti di zattere, dei ponti di cavalletti a gambe fisse, e specialmente poi dei ponti di cavalletti a gambe mobili. Si potrebbe rispondermi che le figure dell'atlante suppliscono in gran parte alla suddetta ommissione, il cui effetto scompare per gli allievi della scuola d'applicazione, cui il testo è consacrato, pei quali la parola dell'insegnante è destinata a riempire le lacune del testo: starebbe ciò bene se le disposizioni del libro fossero in tutto regolate sul modesto scopo che loro si volle dare, ma siccome, fortunatamente, queste lezioni costituiscono in fin dei conti un'eccellente opera da ponti militari, così, mi si perdoni, se conchiudo che avrei trovato più razionale si fosse seguito un metodo analogo a quello da me accennato. Osservo in secondo luogo che a pag. 70, avrei voluto che il testo si fosse maggiormente diffuso, intorno al modo con cui un uffiziale dovrà regolarsi, nel ricorrere in campagna ai costruttori di barche, nel caso sia necessaria l'opera loro: sta bene che in genere nei nostri paesi non occorra fornir loro altri dati « fuorchè l'ampiezza del tavolato, le pressioni massime che avranno da sopportare le barche, e l'altezza « dei fianchi, fuori d'acqua, per la sicurezza del ponte, « quando saranno gravate da tali pressioni massime; » ma non è detto che in ogni paese si trovino costruttori di barche tanto intelligenti e pratici quali li suppone il testo, ed in ogni modo mi sembra che una discussione più ampia su tale soggetto, sarebbe stata in maggiore armonia collo spirito del corso. Finalmente, il ripeto, è

davvero un peccato che queste lezioni non sieno state qui e qua seminate di esempi pratici, e di applicazioni delle discusse teorie a materiali d'equipaggio. Il venire ai numeri è sempre di una immensa utilità per gli studiosi; in questo caso poi esercizi di tal genere, avrebbero avuto il doppio scopo, e di stampare nella lor mente notizie pratiche vantaggiosissime, e di far loro appieno conoscere i nostri materiali, sia di equipaggio che da ponti sul Po, invitando a valutarne i pregi ed avvertirne i difetti, nei limiti ammessibili in siffatte questioni.

Il capitolo VIII passa a disamina le « operazioni che « precedono sempre il gittamento di un ponte. » Qui fu introdotto qualche legger cambio nella disposizione delle materie. Nella edizione litografata allo scandaglio del letto del fiume (durante il quale già si studia in massima la forza della corrente), tien dietro l'esame della velocità della corrente e poi la misura della larghezza del fiume: nella presente edizione quest'ultima operazione fu anteposta agli scandagli della corrente: non è a dire che queste tre cose non sieno fra loro collegate e che l'uffiziale non badi alla larghezza del fiume, misurandola approssimativamente, ancor prima d'occuparsi d'altro, e ciò specialmente quando gli nasca dubbio ch'essa ecceda i limiti superabili col materiale a sua disposizione, ma il fatto si è che generalmente le operazioni e gli scandagli summentovati si tengono effettivamente in campagna nell'ordine preferito nella presente edizione. Del resto, questo capitolo tocca, sebbene alquanto succintamente di tutte le operazioni, che devono precedere il gittamento dei ponti: egli è poi mio debito l'aggiungere ancora, che alcune di esse, siccome per esempio il modo di ripartire il personale disponibile, trovano un ulteriore sviluppo in altre parti dell'opera. La nota posta a pag. 94 vi proverà di leggieri se bene io non mi apponga dicendo che almeno qualche cenno del molto che

operarono i pontieri italiani, avrebbe non poco favorito la piena intelligenza del testo.

Nel capitolo IX, sotto il titolo di *generalità sui ponti di barche* sono ventilate le più importanti questioni che hanno relazione col gittamento di questi ponti, e che toccano, in parte, anche i ponti su zattere. Così vi si enumerano i modi vari sia di formare che di gettare effettivamente ponti su barche, con materiali vari, e vi si discutono le circostanze che devono suggerire il modo più acconcio da adottarsi sia per formare che per gettare il ponte. Invero siffatte questioni supporrebbero già noti in dettaglio i diversi modi di gettare ponti, ma la esposizione limpida che di esse è fatta, rimedia al loro difetto, che si può dire (mi si passi la parola) di *ubicazione*. Prosiegue poi il capitolo a formolare quali dovrebbero essere le condizioni del fiume, laddove si debbano gettare ponti di barche; a trattare della direzione che tali ponti dovranno in massima avere, e di quella da darsi loro in alcuni casi speciali; ad enumerare i ripieghi da usarsi sia per supplire a scarsezza di barche, che allo scopo di ridurle a forme convenienti e possibilmente uniformi. In tutta questa parte, il trattato si diffonde più che generalmente non siasi fatto da altri autori; chè l'ispiratore di queste lezioni sa dire qualcosa di nuovo e di utile, anche su questioni già trite e ritrite. Circa la distanza che sotto il ponte devono avere le barche, da asse ad asse, distanza che non può, come taluni vorrebbero, determinarsi *a priori*, piacemi citare il seguente alinea (pag. 113):

« Se si hanno barche robuste e di gran dimensione, « travicelle lunghe assai e robuste in proporzione, certo « si metteranno le barche a gran distanza: ma se queste « sono deboli, se le travicelle sono corte, ovvero, se « lunghe, sottili assai, si metteranno molto vicine le « barche: talora riducendo gli intervalli anche a minore

« larghezza delle barche stesse, sicchè la luce del ponte « sia minore della parte urtata. All'inconveniente che ne « risulta di aumentare l'azione della corrente sulle barche « del ponte potrà mettersi riparo con buoni e numerosi « corpi di ritegno e funi d'àncora. »

Viene poi una diffusa discussione sui corpi di ritegno. Essi sono in questa parte descritti, posti a raffronto, analizzati nelle loro proprietà, incominciando dall'*àncora*, e via toccando dei *gabbioni*, dei *cassoni*, delle *botti d'ancoraggio*, delle *macine*, delle *palafitte*, considerate come ritegni, delle *gomene* tese in traverso ai fiumi, dei *corpi di ritegno naturali*, e sulle sponde stabilite. Se tutta questa rassegna è di grandissimo pregio, io chiamerò anzi tutto l'attenzione del lettore su quanto a pag. 122 è detto circa le *gomene* tese in traverso ai fiumi e considerate come corpi di ritegno. Questo mezzo di sostenere ponti di barche è da certuni consigliato con troppa leggerezza, ed è bene quindi il giudicarlo per quello che vale, colla voce autorevole di chi può dettar legge sull'argomento.

« Sui fiumi *di larghezza inferiore ad* 80 *metri* si può « anche usare una gomena ossia grossa fune tesa in tra- « verso al fiume, saldamente assicurata alle due sponde, « ed alla quale sono attaccate le funi di prora delle « barche.

« *Questo corpo di ritegno presenta però non lievi difficoltà « per essere messo a sito, e per fissarvi le funi delle barche, « se la corrente è molto rapida. Sicchè è quasi da consigliare « di non ricorrere a tale corpo di ritegno se il ponte è an- « cora da gettare*: tanto più, che come si vedrà fra poco, « sui fiumi larghi 60 ad 80 metri si possono fermare tutte « le barche contro la corrente, legandole a corpi di « ritegno posti sulle sponde.

« Ma la gomena può essere facilmente tesa in traverso « al fiume e vi possono essere facilmente legate le funi

« delle barche se il ponte è già teso. E per altra parte è « molto utile, quando il fiume essendo in piena, trascina « grossi galleggianti, che incappando nelle funi delle an- « core le stracciano, o scorrendo sulle funi fin contro le « prore, le sommergono e rompono il ponte . . . .

« . . . . . .

« *Occorre qui insistere, che anche tendendo la gomena « dopo che il ponte è già formato, non si deve ricorrere « a tal corpo di ritegno, se la larghezza del ponte eccede gli* « 80 *metri.* »

Meritano in seguito attenzione le pagine che trattano dei corpi di ritegno stabiliti sulle sponde, e finalmente quelle ultime, che parlando delle *oscillazioni orizzontali*, impresse ai ponti di barche dai passaggi di truppe, considerano l'azione delle funi d'ancora da valle, delle funi crocere (ossia di quelle funi che tese fra le prore e le poppe di due barche vicine e incrociate sotto il tavolato, rimediano in certi casi a difetto di àncore), delle funi traversiere e delle gomene tese dalle due rive del fiume, cui saldamente si legano le prore e le poppe d'ogni barca. La questione delle oscillazioni orizzontali sovrindicate, è qui toccata troppo succintamente, riguardo al suo interesse d'indole generale; un uffiziale dell'arte coordinerà qui tutte le sue idee su questo delicato argomento, ma confesso, ch'io vi avrei desiderato un maggiore sviluppo, che lo avrei voluto toccare con termini che fossero alla portata degli uffiziali tutti d'armi diverse. Pur troppo non v'è uffiziale dei pontieri, io credo, che non cada meco d'accordo nel lamentare il modo con cui si procede generalmente al passaggio delle truppe sui ponti (causa non dubbia di oscillazioni più o meno intense): non accade che per eccezione ch'esso si faccia col voluto ordine, con ragionate cautele, con quel passo mosso ma irregolare che diminuisce per lo meno l'ampiezza delle oscillazioni orizzontali se non impedisce

totalmente la loro formazione (1), colla coscienza, in una parola, di compiere una operazione importantissima, il cui buon indirizzo può tornare a risparmio di inutile sciupìo di materiali ed evitare inconvenienti talvolta ancora più gravi.

Il capitolo x espone una completa teoria *del modo di gettar ponti successivamente per barche*, offrendo spiegazione di quei dettagli di esecuzione che sono aridamente esposti (e ciò è naturale) nelle istruzioni regolamentari, e che leggete in egual modo passati a nuda rassegna in opere da ponti di chiarissimi autori (2). L'operazione del gettar le ancore è già sviluppata in modo da non richiedere ulteriori importanti aggiunte per l'altre specie di ponti, e per quei lavori in genere in cui è sui fiumi richiesta. Segue quanto ha per oggetto *di condurre le barche alla testa del ponte;* ma quello che è poi esposto con singolare chiarezza, è ciò che spetta lo spingere al largo la barca da impalcarsi, quando le estremità anteriori delle travicelle, a tal uopo portate alla testa del ponte, sono passate e premute sovra i suoi bordi. « Nello spin-
« gere la barca al largo, specialmente se la corrente è
« rapida, si ha da allontanare dalla testa del ponte dap-
« prima la sola poppa tenendo ferme le travicelle verso
« prora; ed appena la barca è un poco inclinata, sicchè ri-
« ceva un poco d'urto dalla corrente sul suo fianco esterno,
« si spinge tutta al largo mantenendola sempre così ob-
« bliqua. Si drizza poi in direzione della corrente quando
« le estremità posteriori delle travicelle giungono sull'ul-
« tima barca impalcata. Si prova, così facendo, una

(1) Evidentemente le oscillazioni orizzontali sono anche fuzioni del volume, della forma, e in una parola, della potenza dei corpi di sostegno.

(2) I trattati da ponti spagnuoli, in ispecie, riboccano di dettagli di una singolare minutezza, ma sono essi descrittivi, piuttosto che dimostrativi.

« maggior resistenza a spingere la barca al largo, ma si « evita che la corrente venga a battere contro al fianco « interno della barca e la spinga con forza in fuori dalla « testa del ponte, facendo cadere le travicelle nell'acqua. »

Le norme ed i comandi che l'istruzione nostra regolamentare espone nel vol. 7° al capo VIII (*Regolamento delle istruzioni pratiche d'artiglieria*, pag. 98 e seguenti), sono pienamente in accordo con quanto abbiamo or ora ricavato dal testo: l'opportunità loro è così dimostrata, e provata parimenti sarebbe la necessità degl'inversi movimenti, stabiliti per accostare la barca alla testa del ponte da ripiegarsi, e per liberarla dalle travicelle della sua corrispondente impalcata. E qui non mi dilungherò più oltre in un'analisi che farebbesi troppo minuta, e mi imporrò di osservare soltanto che questo capitolo x è per così dire la base, il repertorio delle notizie migliori a ritenersi sul gittamento dei ponti sostenuti in genere da corpi galleggianti.

Il capitolo xi parla *dei ponti gettati successivamente per portiere di barche*, ed a pag. 161 espone i ripieghi da usarsi in siffatta operazione, quando torni scarso il personale per essa disponibile. Il capitolo xii parla *dei ponti gettati improvvisamente per portiere*, indicando a pag. 167 il metodo da preferirsi per render meno penoso il navigare per portiere di barche. *I ponti gettati per conversione* trovano luogo nel capitolo xiii, ove s'annida, se non tutto, molto di ciò che la pratica suggerisce perchè nei svariatissimi casi che possono presentarsi in natura, questa difficile manovra abbia a condursi a buon termine; quando ciò non torni materialmente impossibile. E qui per l'importanza dell'argomento e per combattere false idee che taluno si forma su questo mezzo di gettar ponti di barche, lascerò che parli lo stesso libro:

« Già fu accennato, che se la manovra di gettare il « ponte per conversione non è la più difficile, è però

« molto arrischiata. *E si può stabilire che le speranze di* « *successo sono vane affatto, quando la corrente essendo con-* « *siderevole, la larghezza del fiume eccede i* 150 *metri.* Per « contro è manovra facile e di nessuna difficoltà, quando « la lunghezza del ponte non eccedendo i 150 metri, la « velocità della corrente è debole assai. Se poi la lun- « ghezza del ponte non eccede i 100 metri, l'operazione « si può dire sicura anche con velocità considerevole « della corrente (1). »

I quattro ultimi capitoli di cui vi ho intrattenuto, esauriscono, si può dire, l'analisi del gettamento dei ponti su barche; chè essi contengono quanto fa d'uopo per dare un'idea generale dei metodi principali a seguirsi nel dirigere quelle manovre, sminuzzate nei loro essenziali dettagli. Queste pagine hanno nel loro complesso, dal lato pratico, e per lo svisceramento di certe quistioni, una superiorità rimarchevole sovra le corrispondenti d'altre opere dello stesso stampo. Generalmente, l'attenzione degli studiosi, non fu dagli autori fermata su certe recondite *furberie* dell'arte, che pur tanto influiscono su quella rapidità e successione di movimenti, che si deve raggiungere in così fatte manovre.

Lo sviluppo che io diedi fin qui al mio esame, mi avverte che è ormai tempo che io mi vi restringa alle osservazioni di maggior rilievo, per non abusare, e della pazienza di quel lettore che m'avrà per avventura seguito, e dello spazio che si è voluto per me serbare nella *Rivista*. Accennerò dunque soltanto che i capiteli XIV e XV che studiano *la costruzione delle zattere di legnami e di botti*, sono chiari, convenientemente diffusi, ed eruditi

(1) So che sulle acque della Muzza, dotate sicuramente di una velocità considerevole, al disotto del ponte della strada provinciale Cassano-Treviglio, s'incontrano non lievi difficoltà perchè la manovra del gittamento di un ponte per conversione abbia esito felice, ad onta che la larghezza del canale vi sia minore di 100 metri.

di pratiche considerazioni. L'approfondirli può porgere ad un ufficiale pontiere mezzo sicuro per non trovarsi impacciato, quando debba occuparsi di costruzioni siffatte.

Il capitolo XVI, *Gettamento dei ponti di zattere*, trova ogni sua ragione, negli antecedenti sul gittamento dei ponti di barche; e si occupa solo delle questioni inerenti alla diversa natura del sostegno galleggiante da adoperarsi. Il capitolo XVII, *sui passaggi dei fiumi con zattere sciolte, e con ponti volanti formati di zattere*, è un po' succinto ma tocca però di quanto più importava non dimenticare.

Le generalità *sui ponti di cavalletti, la costruzione dei cavalletti medesimi, i ponti di cavalletti a gambe fisse ed a gambe mobili*, trovano bene il loro posto nei capitoli XVIII, XIX, XX e XXI, che a mio avviso non difettano, che di qualche applicazione estesa ai numeri, e fatta su materiali noti in paese. Non crediate per ciò ch'io trovi in questi capitoli penuria di dettagli circa la costruzione e l'uso dei cavalletti in campagna; mi affretto anzi a dirigervi al testo (pag. 204), ove troverete una minutissima discussione sui cavalletti a gambe fisse, leggerete un modo ingegnoso di facilitare la loro costruzione, e finalmente vedrete esposti i vantaggi e gl'inconvenienti delle varie specie di cavalletti, ed il loro impiego nel gittamento dei ponti.

Gli ultimi quattro capitoli del capo VI si occupano *dei ponti di palafitte*. Questa parte tratta di quei ponti che si costruiscono pei bisogni militari, quando si vogliano, e si possano avere comunicazioni durevoli e sicure fra le due sponde di un fiume: essa non è dammeno delle altre, ed è ricca di notizie importantissime che invano mi proverei compendiare in questo resoconto. Dopo aver richiamato su queste pagine l'attenzione degli studiosi, mi limiterò accennare che hanno qui e qua subìto qualche piccola modificazione, e che non mi so a tal

proposito spiegare il perchè vi si ommisero le note poste a pag. 300 e 328 della edizione litografata. È vero che le notizie, in esse racchiuse, furono in parte date nel testo, ma non è men vero che avrebbe loro aggiunto interesse, un cenno del come erano state raccolte, siccome era appunto in quelle note chiarito. Mi pare poi, che a pag. 301 dell'edizione litografata, vi fosse trattata la questione della relazione fra il peso del maglio, l'altezza di sua caduta, il peso e l'affondamento dei pali; questione, che valeva la pena di non trascurare, e che poteva anzi dar luogo a qualche ampliazione, feconda di conseguenze non di puro lusso. Finalmente farò cenno della nota posta a pag. 307 della 1ª edizione, che fu totalmente ommessa nella presente. È di fatto, che le costruzioni campali dei ponti di palafitte sono di lor natura tali da escludere serie considerazioni sulle questioni, del ritenere o no un palo battuto a rifiuto in date circostanze, e della necessità d'aver pali battuti oltre a certi limiti; ma la natura del trattato ammetteva però un cenno della questione, siccome appunto trovi, più che in questa nell'altra edizione.

Abbandono a malincuore questo interessante argomento, citandovi però ancora il seguente brevissimo alinea che in poche righe chiude la discussione sul numero dei pali di cui deve costituirsi ogni palificata:

« Epperò si può conchiudere (vedi pag. 254) che tolto « il caso di pali sottili, o di altezza straordinaria del ta« volato sul fondo del fiume, due pali di 0m,25 a 0m,50 « di diametro, od al più quattro, in ogni palificata, pos« sono bastare per qualsiasi ponte di campagna: e per « ponti fatti per uso generale del commercio, quattro od « al più sei pali dello stesso diametro possono bastare: « le palificate essendo da 6 a 7 metri l'una dall'altra. »

Il capo VII è diviso in sette capitoli e discorre *dei piccoli ponti*, ossia di quei ponti che sono fatti con ma-

teriale vario sovra stagni non molto vasti, sui torrenti, sui canali, su aperture e rotture di ponti del commercio, ecc.

« Non è possibile (pag. 269) indicare in quest'istruzione « tutte le specie di ponti che in simili casi si possono « stabilire; si accenneranno solo quelli i quali si suole « più comunemente costrurre in campagna . . . . . »

Il testo pertanto incomincia dal descrivere *i ponti su piccoli pali*, *i ponti su carri*, *su gabbioni*, *su particolari forme di zattere* messe in traverso del fiume, *i ponti fatti con travi posate sulle sponde opposte dei canali, dei fossi, ecc.*; *i ponti costrutti con travi o travicelle più corte della luce da superare*, *i ponti sostenuti con saette obbliche*, *i ponti a contrappeso ed a contrasto*, *e i ponti sospesi*, a proposito dei quali trovo a pag. 324, una di quelle applicazioni numeriche che mi vanno a sangue, e che moltiplicate lungo il corso sarebbero tornate di tanto vantaggio ai giovani studiosi. Pel numero, la scelta dei ponti che sono qui descritti, e pel modo con cui lo sono, queste pagine tornano davvero superiori ad ogni elogio: esse hanno una tal quale impronta originale, e forniscono i mezzi di impadronirsi dello spirito di siffatte costruzioni; insegnano a tener sempre calcolo degli elementi che ponno essere a nostra disposizione, dell'influenza che tali elementi devono avere sulla scelta del ponte da costruirsi, formano il criterio delle proporzioni da darsi alle sue parti, a norma dell'uso cui deve servire, e in una parola spianano la via a qualunque uffiziale possa trovarsi in circostanza di batterla un giorno di per se solo.

La descrizione *dei ponti di travi*, posate sulle sponde opposte di un torrente, di un burrone, di un invallamento od apertura qualsiasi, è corredata da studi circa la necessità di rinforzare, in dati casi, le travi suddette e circa il modo di farlo. Quanto *ai ponti a contrappeso* stava bene, secondo me, il lasciare a suo posto il cenno

che si trovava nella 1ª edizione; dal quale era facile desumere, il perchè, ponti così strani, sono, o venivano almeno, adoperati in alcune valli del Piemonte. *Sui ponti a contrasto* trovate poche ma appropriate indicazioni. *I ponti a travi armate* sono trattati con una estensione sufficiente, e con qualche utilissima considerazione teorica. Circa *le unioni di travi* raccogliete nel testo quanto può abbisognare nelle costruzioni dei ponti militari. *I ponti sospesi* ricevettero quello sviluppo teorico che tornava acconcio dar loro in un trattato di questo genere; e del resto, essi sono, dal lato pratico, discussi per quei pochi casi in cui potranno per avventura convenire. Osservo di passaggio che, per l'intelligenza di queste ultime pagine destinate all'istruzione di qualsivoglia uffiziale d'armi speciali, sono di grandissima utilità le figure dell'atlante che alle lezioni va unito.

La parte prima si chiude col capo VIII in cui il capitolo I tratta *delle strade e delle rampe destinate a dar accesso ai ponti;* il capitolo II si diffonde *sulle norme per conservare i ponti,* mettendovi in prima linea la questione della composizione del distaccamento destinato di guardia al ponte, tracciandone le attribuzioni, e scendendo ad altre considerazioni che non posso rilevare. Ho voluto a bella posta toccare della guardia al ponte, perchè da taluni si disconosce, in parte, l'importanza ch'essa ha quando il ponte è cimentato da continui e non sempre ordinati passaggi. Il distaccamento deve essere proporzionato all'importanza del servizio che è chiamato prestare, deve essere comandato da persona ferma ed intelligente, deve comporsi di barcaioli, di calafati, di falegnami, di fabbri, e va dicendo, operai ed uomini arditi. Le proporzioni che devono avere in esso le specialità sovra indicate variano a norma delle circostanze e della importanza delle comunicazioni da tutelarsi. Le norme per conservare i ponti hanno fine colle seguenti avver-

tenze che mi piace qui riportare, chè son dettate da quello spirito pratico che misura la convenienza di una operazione (e dico questo, perchè fanno eccezione alla regola quei casi in cui conviene giocare il tutto per il tutto) dalla probabilità dell'esito suo, e *non*, come è vezzo di taluni, dalla sua difficoltà; confondendo un nobile ardimento con una dannosa imprudenza:

« Benchè da alcuni autori (pag. 346) sieno indicati i « modi di surrogare un corpo di sostegno galleggiante « con un altro senza interrompere il passaggio sul ponte, « e benchè tale manopera si eseguisca per esercizio dei « pontieri, sarà sempre miglior regola e prudenza sospen- « dere momentaneamente il passaggio, scoprire il corpo « di sostegno guasto, levarlo, sostituirgliene uno nuovo « e coprire questo con le travicelle e tavole.

« Generalmente il cambio dei corpi di sostegno senza « interrompere le comunicazioni si fa nelle scuole dei « pontieri, mentre nessuno passa sul ponte teso e su « acque non molto rapide. Ma durante un passaggio at- « tivo i sostegni galleggianti si affondano considerevol- « mente; presentasi quindi maggior difficoltà di lavoro « sotto al tavolato: e su correnti rapide l'ingombro pro- « dotto dai corpi di sostegno raddoppiati per tale ope- « razione, e molto affondati nell'acqua, presenta serio « pericolo per il ponte.

« Per cambiare i cavalletti è assolutamente necessario « interrompere la comunicazione, e disfare il tavolato. »

Il capitolo III tratta la quistione *delle steccaie*, ed il capitolo IV quella importantissima *del levare e del rovinare i ponti*, dove si studia specialmente la seconda di queste tesi, sulla quale solamente mi limiterò ripetere che sarebbero stati utilissimi ad illustrarla, degli esempi pratici, ricavati dalle storie militari. Non so poi perchè, riguardo al modo preferibile da usarsi nel rovinar ponti colle mine, non si sia fatta qualche considerazione, da chi

con tanto senno dirigeva la stampa di queste lezioni, sull'esito incompleto ch'ebbero le mine preparate dagli Austriaci nei ponti di Magenta *con tanto amore e con tanta assiduità al lavoro.*

L'ultimo capitolo di questo capo tratta di alcuni lavori speciali ai pontieri: rimettere a galla barche affondate, pescare àncore, pescare cannoni, schiantare palafitte, e vai dicendo. Questo capitolo non è guari diffuso, ma tocca però i punti più importanti dell'argomento.

La parte seconda del trattato consta di tre capi. Toccherò di volo delle materie in essi raccolte; chè per la loro speciale natura ponno essere giudicati anche da chi non si occupi dell'arte del pontiere. Il capo I tratta dei passaggi dei fiumi avanzando verso il nemico. Esso mi sembra un po' laconico, dal lato tecnico, ma è poi abbastanza sviluppato da quello delle considerazioni generali sull'argomento: l'estendervelo di più era uscire dal campo che il trattato doveva percorrere. L'autore si ferma nuovamente, ed a ragione, in queste pagine, a toccare del genere dei ponti da preferirsi in date circostanze. Quanto poi alla rapidità d'esecuzione di operazioni siffatte, piacemi ancora una volta far parlare il testo:

« I preparativi di materiali, strade sulla sponda no-
« stra, ecc., vanno fatti spendendovi tutto il tempo ne-
« cessario perchè nel momento del bisogno non falliscano:
« ma quando ha principio l'esecuzione del passaggio,
« ogni cosa va condotta con somma celerità.

« Questo precetto non si riferisce solo all'esecuzione
« materiale dei ponti, ma ancora alla concentrazione delle
« truppe, alla disposizione delle batterie che devono pro-
« teggere le truppe di sbarco, al traghetto di queste, al
« trasporto dei materiali dai siti di deposito alla sponda
« dove hanno da gettarsi i ponti, al preparare gli scali
« sulle due rive, all'aprire comunicazioni sulla sponda
« nemica, ecc. Egli è in queste operazioni che va im-

« piegata la maggior parte del tempo, e non nell'esecu-
« zione materiale dei ponti; la quale procede general-
« mente spedita, particolarmente se fatti con equipaggi
« militari.

« I ponti militari gettati più o meno speditamente pos-
« sono dare un guadagno od una perdita di tempo, nello
« stabilirli da una sponda all'altra, di mezz'ora di una
« ora al più, relativamente gli uni agli altri; . . . . . .

« . . . . . Le altre operazioni invece, quando
« siano mal condotte o con mezzi insufficienti, producono
« ritardi di parecchie ore, e per tali ritardi può fallire
« l'impresa (vedi pag. 388). »

Sarebbe poi stato bene che in fin del capo si fossero definiti un po'più quei consigli, *quegli avvisi dei pontieri*, cui si dovrebbero attenere le truppe durante i passaggi: sarebbe invece desiderabile che fosse a suo tempo ricordata la preziosa avvertenza del testo:

« Tosto passati i ponti, le truppe si riordineranno sulla
« sponda nemica, *a buona distanza* dai ponti in modo da
« non produrre ingombri su questi (pag. 392). »

Il capo II parla dei passaggi in ritirata, e qui osservo soltanto, che avrei voluto vedere definite le bocche da fuoco rigate che ormai dovranno agire esclusivamente nel proteggere i passaggi medesimi. Dal canto mio ritengo che, per esempio, da noi, alcune batterie di battaglia, con cannoni da 8 rigati, ed in certi casi speciali, dei cannoni di posizione da 16 rigati presteranno in simili circostanze una sufficientissima protezione.

Il capo III sulla *difesa dei fiumi* è assai breve ma buono altrettanto ed ha poi il merito d'essere stato per intiero aggiunto al trattato.

Gli è gran tempo oramai di conchiudere in breve il mio giudizio sulle lezioni che ho a dilungo esaminate. Il corso, ripeterò dunque un'ultima volta, è buono, eccellente, la sua estensione e ricchezza di notizie ha con-

tribuito e deve contribuire non poco a spargere idee nette, pratiche e feconde sui ponti militari, con qualsivoglia materiale costrutti. I pochi appunti, che m'ebbi l'ardire di raccogliere su di esso, se non gli tolgono al certo merito veruno, punto ne diminuiscono all'opera del capitano che dirigeva la stampa di questo libro.

Ed infatti a quel benemerito uffiziale si deve l'essersi sobbarcato ad una materiale fatica di non piccolo conto, l'aver con molto criterio ritoccato qui e qua nel testo qualche frase e la disposizione della materia, l'aver modificato opportunamente alcune figure delle 21 tavole che erano state pubblicate, alcuni anni or sono, e l'avervi aggiunto 20 tavole a complemento, contenenti in complesso altre 130 figure all'incirca, prima affatto mancanti agli studiosi; l'aver arricchito il libro del suo ultimo capo, che totalmente mancava, sulla difesa dei fiumi.

Lo stile dell'opera sente alquanto l'origine sua: nata dalle redazioni di vari allievi distinti, non ha potuto risplendere per uniformità e fluidità di forme. Non si vuol dire con ciò che il libro difetti di chiara dizione. La mia osservazione parrà per avventura oziosa, ma io non mi pento d'averla fatta, chè anche le opere militari, guadagnano assai quando sono stese in istile accurato e di qualche eleganza. La proprietà del linguaggio si traduce in chiarezza, l'eleganza sua alletta gli studiosi, ne allegerisce il còmpito, e si traduce in utilità.

L'edizione del corso è nitida ed elegante per larga marginatura; i suoi caratteri però non hanno sempre una uniforme spiccatezza.

Quanto alle figure dell'atlante le mi sembrano corrette e chiarissime, e questo basta per un'opera di siffatto genere. Per dirla per intero anche su questo argomento avrei voluto che le tavole fossero state legate col testo, in un formato simile a quello che esse hanno nella maggior parte delle edizioni francesi accompagnate di figure

spiegandovi le tavole, esse per intero si presentano al lettore non lungi dalle pagine che invitano ad esaminarle (1).

Fu eccellente divisamento quello di emarginare nel testo l'enunciato delle questioni mano mano che vi si vanno svolgendo: e solo mi sembra, che l'indice dell'opera, per essere più comodo, avrebbe dovuto essere più dettagliato.

E qui faccio *alto* non senza però esprimere un fervido voto: l'illustre ispiratore del corso sul passaggio dei fiumi, porgeva in altri tempi alcune lezioni di confronto dei materiali da ponti, in uso presso le varie potenze europee: mi si dice che qualche redazione di quelle letture circoli qui e qua manoscritta, il che significa che le si potrebbero fors'anche ricuperare, e raccogliere; e che il capitano che si rese tanto benemerito nel sorvegliare e dirigere la pubblicazione di cui parlammo in questo resoconto, farebbe opera santissima, di quelle pure arricchendo l'esercito colle aggiunte che fossero di occasione. Uno studio di confronto fra i materiali da ponti d'equipaggio adottati dalle varie potenze europee sarebbe di una utilità pratica incontestabile!

Torino, luglio 1864.

C. C.

(1) Vedi per esempio le tavole della pregevole opera del Meurdra: *Ponts militaires etc.* Paris, librairie militaire, 1861.

DI UN

FRAMMENTO DI FALCONETTO

DEI

PICO SIGNORI DI MIRANDOLA

GITTATO NEL 1500

È con vera soddisfazione che prendo a disamina un pregevole frammento di vecchia bocca da fuoco italiana, di bronzo, donato non è gran tempo, al Museo nazionale d'artiglieria, perchè oltre allo illustrare questo interessante cimelio degli strumenti nostri da guerra, m'è dato di poter segnalare il nome del generoso nobile donatore.

Stando, nello scorso novembre, in Como a rovistare le vecchie carte di quell'archivio municipale, in cerca di documenti sulle armi da fuoco in genere, e sulle artiglierie in ispezie del nostro paese, mi occorse leggere in un libro — COMO ED IL SUO LAGO — come « *nel* 1852 *scavandosi sul castello* (di Musso) *fu scoperto il frammento di un piccolo cannone* ». Poffar bacco, sclamai; bella notizia che

apprendo! Ma, dove troverò io questo frammento? In quali mani sarà mai, cotesta preziosità, caduta? All'opera dunque, per iscoprirne il possessore. Se avessi a raccontar qui per filo e per segno quali e quante indagini facessi per appagare il mio desiderio (1), sarei davvero troppo lungo e noioso; e perciò, salto a piè pari tutta questa storia, e vengo alla conclusione di essa, che è l'aver finalmente saputo che quel frammento era stato acquistato dal duca Melzi di Milano. Oh! lode al cielo, è in buone mani, e non viaggerà per Parigi o Londra, dissi tra me e me. E allora (era a Milano) voleva correre al palazzo del duca per vedere questo tesoretto. Ma fui avvertito che avrei gettato il viaggio, perchè il frammento si conservava alla villa presso Bellagio. A Bellagio! Ed io che era andato colà espressamente per vedere alcune cerbottane di quel signore, custodite dal fattore del cav. Poldi Pezzoli, non avere nemmanco sentore che v'era qualcosa di pregevolissimo da vedere! Ma finiamola. Chiamo in aiuto il mio carissimo amico e collega D. Giulio Venini, intrinseco del duca, e lo incarico di domandargli, non il frammento, ma un calco di esso in iscagliola. Il duca non volle sapere di cotesta grettezza, e *mandò immediatamente in dono al museo il prezioso cimelio della vecchia artiglieria* (2) di quel

(1) Fu il signor ingegnere Attilio Arcellazzi di Varese che mi pose sulla strada per fare indagini sulla sorte di questo frammento. Il gentilissimo signor dottore Gentile, sindaco, ed il dottor Tara medico di Dongo mi accennarono cui era stato venduto, ed il secondo mi mandò il disegno corredandolo di notizie che riporto testualmente più innanzi. Si abbiano tutti i miei più sinceri ringraziamenti.

(2) Molti comuni del regno, e distinte persone hanno fatto dono al museo nazionale di pregevolissimi monumenti di vecchie artiglierie italiane, e di altre armi, sì da fuoco, portatili, che da taglio o di parti di esse, e spero che il bello esempio troverà molti imitatori. Faccio mie, su tal proposito, le parole che il signor Vouga indirizzava ai suoi connazionali in un articolo da lui pubblicato sulle abitazioni lacustri della Svizzera.

« Les antiquités d'un pays lui appartiennent: ce sont des actes hi-

disgraziato Gio. Francesco Pico, signore che fu della Mirandola, avvegnachè interrottamente, dal 1499 al 1533, nel qual anno a' 18 ottobre fu trucidato, insieme con suo figlio Alberto, dal nipote Galeotto di Lodovico.

Fatto il racconto, che non volevo fare, del modo col quale sono giunto ad ottenere l'intento, vengo a descrivere questo avanzo d'artiglieria, del quale porgo in fine il disegno, ed a contare un qualche brano di storia che gli si riferisce.

Il frammento del quale si parla, è di quella parte della bocca da fuoco che ora appelliamo culatta (1), e ne sono prova la inscrizione, mutilata, e lo stemma del committente, e più indubbiamente i rami, rimasti nel getto, della *rocca* o del *ferro gognato*, che serviva a tener fermo vicino al fondo della forma quel cilindro o mastio che lasciava nella bocca da fuoco il vuoto dell'*anima*, e che col nome stesso era appellato. Per quanto poco sia rimasto dell'antica artiglieria, nulladimeno v'ha tanto che basti a *ristorarla*, e dirne su la forma, le dimensioni, il peso; incomincio da ciò che ho sotto gli occhi.

Il frammento, lungo millimetri 200, pesa chilogr. 8;

storiques que l'individu n'a pas le droit d'accaparer pour orner sa cheminée ou les jeter comme jouet à ses bambins. Aussi j'aime à croire que le pubblic dont cet article aurait pu attirer l'attention, ne profitera des renseignements qu'il contient que dans son intérêt même, c'est-à-dire en deposant dans ces collections publiques les objets qu'il pourrait découvrir ». Si cambino qualche parole in questo appello che il signor Vouga fa agli Svizzeri riguardo alle anticaglie cui egli allude, ed è quello stesso che io faccio agl'Italiani per arricchire il museo d'artiglieria della nazione. Vi sono già stati generosi, che han dato il bello esempio: non mancheranno altri certamente che lo imitino.

(1) Gli antichi erano più logici dei moderni. Chiamavano *culatta* soltanto quella parte delle artiglierie che stava dopo il fondo dell'anima, e *finimento della culatta* quella palla, o cilindro, od ornamento di altra foggia che la compiva.

la forma esterna è a 10 facce; l'anima, *incampanata* (1), ha il diametro di millimetri 66; la grossezza del bronzo presso il focone è di millimetri 41. Da questi elementi posso dedurre immediatamente che questo avanzo appartiene ad un *falconetto* da 3, che era del primo genere delle vecchie artiglierie, e si sarebbe distinto, per la povertà del bronzo, coll'aggiunto di *antico sottile*. Ora facciamoci a ricercarne la grossezza del bronzo al *collo* (fine della volata) e la sua lunghezza, per poterne stabilire il peso. Il Sardi (2) dice che « la distribuzione del bronzo era anticamente (quando la polvere per l'artiglieria si usava da quattro asso, asso), grosso il bronzo *al fogone sette ottavi* del diametro di sua propria bocca, alla cornice sotto gli orecchioni 6 ottavi, e al collo della bocca, immediate sotto la Gioia *quattro ottavi* ». Ma non eran queste le uniche dimensioni delle grossezze del bronzo nelle indicate parti delle vecchie artiglierie. Più che i trattatisti sono per me di autorità gli inventari delle artiglierie stesse, che mi contan le cose com'erano in que' tempi là, e non come avrian dovuto essere. Perchè cito subito un esempio tratto da un inventario inedito dei duchi d'Este, che cade proprio a capello in questo argomento, e dice così: « Una *Colobrina* deta la JULIA *antica povera di metallo* (ciò che poi, alla spiccia, si sarebbe detto *antica sottile*) et in Cameratta *(incamerata)* ancor lei da 50 a otto facce da capo a piedi il suo peso sta scritto in Culata 9000 (lib. di Ferrara chil. 0,3451,

(1) Dicevasi pezzo incampanato in Italia sino dal XV secolo quello in cui l'anima finiva a *cono tronco*, *compiuto da una mezza sfera*, *o da un segmento sferico o da un piano;* invenzione *nuovissima* del Paixhan ne'suoi *cannoni a bomba* proposti l'anno 1819, che portano il nome dell'inventore! Il nostro falconetto però non potrebbe dirsi propriamente incampanato perchè l'anima finisce in una forma a sezione semi ovale.

(2) *L'artiglieria* di PIETRO SARDI ROMANO, divisa in tre libri. Bologna, 1689, pag. 26.

perciò chil. 3105,900) la sua longheza e boche 26 il metallo in Culata *boche due et un terzo*. Agli orechioni *due boche et un decimo*. Al collo *una boca et sei decimi*. Risentita da una parte ». E questa è quella colubrina gittata col bronzo della statua di Giulio II, operata dal divino Buonarroti in Bologna, che « fu rovinata da'Bentivogli (cioè dai partigiani di Giovanni II Bentivoglio il 30 dicembre 1511); e 'l bronzo di quella venduto al duca Alfonso di Ferrara, che ne fece un'artiglieria chiamata la Giulia (1) ». Ora questo nostro falconetto aveva di bronzo in culatta *due bocche ed un terzo* quasi (chè vi mancano solo 6 millimetri), per cui al collo dovea avere *una bocca e sei decimi*; cioè, millimetri 105, 6. Ed ecco stabilita la grossezza del bronzo che si cercava per calcolare la superficie delle due basi del tronco di piramide decagona. Veniamo alla lunghezza. Ordinariamente ai pezzi del primo genere si davano 32 bocche, « eccetto però, dice il Sardi, lo smeriglio, che tiene 38 bocche, et il *falconetto* che tiene pure 38 bocche o 40, e queste per il piccolo diametro della bocca acciocchè più facilmente si possino incavalçare et abboccarsi alla Cannoniera, e suo parapetto (2) ». Ma per quanto sia ragionevole la prescrizione del Sardi, che scriveva nella prima metà del XVII secolo, pure ho esempi, in un inventario inedito di artiglierie del 1° Alfonso d'Este, di falconetti da libbre 4 e 2, che eran lunghi 26 bocche soltanto. Io mi atterrò pertanto alle regole ordinarie e darò al falconetto bocche 32. Manca di compiere quest'artiglieria, aggiungendo le misure della culatta e del suo finimento per averne la lunghezza totale. Consultiamo nuovamente il Sardi. « La grossezza della culatta, egli scrive, *è tanto grossa quanto è grosso al fogone il bronzo*, è di più faranno

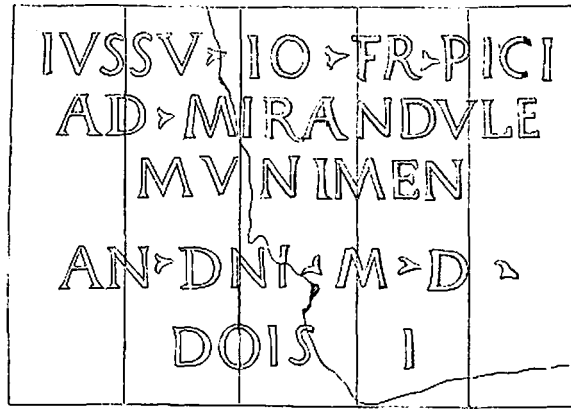
(1) VASARI, *Vita del Buonarroti.*
(2) SARDI, op. cit.

le sue partitioni, come si vede in figura, per formare la palla, e fine di essa culatta (1) » ; e per queste parti si aggiungeva tanto quanto per la culatta stessa. Dunque il falconetto era lungo millimetri (mill. 66 × 32, + millimetri 41 × 2) 2194 ; pesava chilogrammi 169,3888, pari a libbre di Mirandola $\left(\frac{\text{chil. } 169.3888}{0,3268}\right)$ 518, 4|12; infine traeva di ferro colato chilogr. 0.942, cioè, circa 3 libbre. Volendo pertanto nominare la nostra artiglieria col linguaggio tecnico di quei tempi si dovrebbe dire — Falconetto, *antico sottile*, *ordinario*, *incampanato*, *di bronzo da* 3. — E con queste pochissime parole, per chi le intende, è spiegato chiarissimamente il genere dell'artiglieria, la grossezza delle pareti dell'anima, la lunghezza di questa e la sua forma, la materia e la boccatura (2), che era 22|21 del proietto.

Ora è mestieri fare un poco di storia di questo avanzo di artiglieria italiana, che fu gittato nel 1500 a munimento di Mirandola per comando del signore di quella città Gio. Francesco Pico, II di questo nome. E primamente per provare che non invento storie, riporto qui la inscrizione, sottoposta allo stemma di quel casato, nella quale supplisco alle mancanze come sembrami più ragionevole.

(1) Sardi, pag. 49.

(2) *Boccatura* e *bocca* diceasi anticamente quello che ora dicesi *calibro*. Ed in Piemonte si usò questa voce nel detto significato sino al passato secolo, come ho potuto leggere nelle carte dell'archivio del comitato d'artiglieria.



Sia supplita a dovere o no la inscrizione ciò poco importa, perchè il dettato non si altera punto, e v'è già tanto da stabilire innegabilmente, perchè, quando, e per ordine di chi fu operato il falconetto. Ma v'è ancora una cosa da sapersi, per me interessantissima, cioè chi ne sia stato il maestro fonditore. E qui bisogna entrare nel campo delle congetture. Non si creda però che io voglia andar a cercar fonditori fuori d'Italia nel 1500, quando ne avevamo qui a bizzeffe. E checchè dicano i grandi messeri Giovio e Guicciardini, delle artiglierie di Carlo VIII, delle quali non rifinano mai di fare elogi, svilendo quelle degl'Italiani, e checchè ne ripetano gli storici stranieri e nostrani, gli uni per esaltare le cose loro, appoggiandosi ad autorità di scrittori che, come dicon essi, non ponno esser sospetti di parzialità, gli altri a risparmio di fatica per investigare, ad onore del proprio paese, se que'cotali scrissero storie o contaron frottole; noi avevamo allora fonditori d'artiglierie celebratissimi. E parlo da senno. Chè se mani ladre non si fossero gettate sulle preziose artiglierie dell'arsenale di Venezia, se uomini ignoranti non avessero dannato al forno quelle dei duchi d'Este (dico queste sole per esser breve), potrebbe mo-

strare l'Italia come fosse innanzi in siffatti strumenti da guerra, nei quali l'arte italiana, che allora non soffriva maestri e solo accettava scolari stranieri, vi profondeva i più belli, i più squisiti ornamenti. Ma le rapine ed il fuoco non hanno potuto tutto struggere, tutto involare al mio paese; e qualche artiglieria preziosa per forme e per fregi esiste tuttora, e qualche stampa non meno preziosa, è stata da me rinvenuta ed il nostro museo nazionale se ne abbella. Ed a parità di epoca, sfido al confronto tutte le artiglierie del mondo. E quando avrò fatte pubbliche queste nostre gioie, mi si saprà dire se l'amor della nazione mi fa avere le traveggole agli occhi. Ma per ritornare ai fonditori, dirò che n'erano in quel tempo maestri rinomatissimi il *Biringuccio*, gli *Alberghetti*, cioè, *Alberghetto* e *Sigismondo* di patria ferraresi, a'servigi del duca Ercole e della veneta repubblica, *Alessandro Leopardi* veneto, *Francesco Bressan* (da Brescia), *Paolo da Venexia* (forse di cognome *Canal*), ed altri che per brevità ommetto di ricordare. Ad uno di costoro pertanto sarà stata allogata dal signore di Mirandola l'opera di questo falconetto, ed io crederei che la fosse agli Alberghetti. Ma nulla aggiunge di pregio all'opera il conoscere il nome del maestro fonditore, il quale certamente non sarebbe rimasto ignoto, se al frammento fosse stata unita la *gioia della culatta*, sulla quale talvolta si usava inciderlo, come oggidì vi si scolpisce il nome del direttore delle fonderie. Con questa differenza che ora il direttore è un uomo della scienza e puramente teorico, il quale non opera a suo capriccio, ma secondo le norme, i disegni, i mandamenti di una commissione di dotti, nelle svariatissime scienze che formano quella della moderna artiglieria, la quale dopo maturi studi e consultazioni, con ponderatezza delibera il da farsi; mentre allora i maestri bombardieri inventavano le foggie delle bocche da fuoco, ne facevano i disegni, le modellavano, le fregiavano di scolture, stabilivano la lega dei

metalli, li fondevano, li gittavano, rinettavano i getti, e consegnavano compiuta l'artiglieria al principe, alla repubblica, al municipio che avea loro detto voglio una colubrina, un sagro, un falcone, un falconetto, un cannone, o mezzo, o quarto, ecc. e nulla più. Insomma quei bombardieri erano tutto, le commissioni, i direttori, i fonditori, i proprietari anche delle officine! E costoro si chiamavano m° Vannoccio, m° Alberghetto, m° Sigismondo, m° Alessandro; e con gli stessi stecchi co'quali avevano modellato una colubrina od un cannone, non si peritavano (gli audaci!) di modellare una statua equestre, o *pili* per antenne da stendardi, od eleganti candelabri, opere tutte gittate in bronzo, come fece il Leopardi, che incavò pure i conii per la zecca della sua patria; od un ammirabile *puteale* come quello che operò nel 1556. *Nicolò* di Marco *de'Conti* che vi scrisse il suo nome dicendosi « *conflator tormentorum illustrissimae Reipubblicae Venetiarum* ». E le fecero davvero per benino cóteste opere; seppur non è falso il concetto di capolavori in che sono state tenute sempre dal XVI secolo insino ad oggi!

Ma io mi perdo in contar cose che non riguardano direttamente il soggetto di questo scritto. Perciò lo riprendo tostamente, per provare come anco dal lato della storia politica sia di molta importanza la scoperta dell'avanzo della vecchia artiglieria dei signori di Mirandola.

A questo prezioso frammento si associano due nomi storici di molta celebrità, cioè quello di un onesto e dotto principe, ma infelice, e quello di un grande capitano servitore di estraneo re, a'danni della patria sua, l'Italia, ma fortunato. Parliamo del primo. Quando fu divisa in ventisei parti (anno 1212) la *corte di Quarantola*, poi principato ed in ultimo ducato della Mirandola, tra le famiglie dette de'*figli di Manfredo*, che erano poi quelle de' Pii, de' Manfredi, de' Guidoni, de' *Pichi* ed altre del nobile lignaggio, a quest'ultima toccò la signoria della

Mirandola. Stabilitosi Francesco Pico in Modena, al cui municipio era stata venduta nel 1267 la Mirandola per ventimila lire, ne ebbe il vicariato dall'imperatore Arrigo VII, ma lo perdette quando venute alle mani le fazioni Guelfa e Ghibellina, questa, di cui Francesco era capo, ebbe la peggio, per cui fu obbligato di abbandonare la città della quale si fece signore Passerino Bonacolsi. La riprese egli nel 1318, ma nel seguente anno la dovette, per trattato, cedere di nuovo al suo emulo che, mantenendogli la data fede alla moda di que'tempi, lo fece arrestare con due de'figlioli, Prendiparte e Tomassino, e cacciatili tutti nella rocca di Castellaro ve li fece morire di fame, e diroccò quindi la Mirandola. *Niccolò Pico* altro figlio di Francesco, scampato dalla mano dell'inimico della sua famiglia, si prese non molti anni dopo, una ben crudele rivalsa su Passerino. Chè, unitosi ai Gonzaga ed agli Scaligeri (1328) per ritoglier Mantova al Bonacolsi, che rimase ucciso nella zuffa, avutine in mano prigionieri i figli Francesco e l'Abate di Sant'Andrea, ed i nipoti Guido e Pinamonte, li fece perire nella torre medesima dove era stato fatto morire di fame suo padre ed i fratelli. Nel 1333 poi, con l'aiuto dei Gonzaga, riebbe il possesso della Mirandola, e ne riedificò il castello. *Francesco* figlio di Paolo di Prendiparte ebbe il dominio di Mirandola nel 1354 e morì nel 1399. Un altro *Francesco*, e *Giovanni* figli del precedente, ebbero in seguito quella signoria. Il primo visse per lo più alla corte di Milano e morì nel 1461; il secondo per mantenere il dominio al suo ramo fece uccidere un cugino, e morì nel 1450. *Gio. Francesco* figlio di Giovanni succedette al padre e riunì alla signoria di Mirandola la contea di Concordia. Questi fu padre del celebre *Giovanni*, la *fenice degl'ingegni*, che nacque da Giulia Boiardo il 24 febbraio 1463 e morì il 17 novembre del 1494. Gio. Francesco incominciò a munire di mura la città (opera compiuta poi dall'altro figlio

Galeotto) e morì nel 1467. *Gio. Francesco*, secondo di tal nome, figlio a Galeotto e fratello a *Lodovico*, ebbe l'investitura della signoria di Mirandola e della contea di Concordia da Massimiliano imperatore l'anno 1499. Lodovico, suo fratello minore, però gliene volle contrastare il possesso, e nel 1502, col favore di Ercole duca di Ferrara, assalì la Mirandola, ed avutala, ne cacciò il fratello; mantenendovisi coll'aiuto di Gian-Jacopo Trivulzio capitano dei Francesi, del quale aveva sposata una figlia naturale. Quegli poi la riacquistò nel 1511, assediatala mercè delle truppe pontificie inviate colà, per iscacciarne i Francesi, da Giulio II sotto il comando del nipote Francesco Maria duca d'Urbino e capitano dell'esercito ecclesiastico. E quel fiero pontefice, che il suo grido — *fuori i barbari*, — volea ridurre ad una realtà servendosi di altri barbari, gli Svizzeri ed i soldati del re di Spagna; quel pontefice, dissi, intollerante d'indugi (avvegnachè si fosse nel cuore del verno) diresse in persona l'assedio, ed aperta la breccia nelle mura di S. Rocco prima che i guastatori acconciassero la strada sulla fossa, entrò a mo' di conquistatore nella espugnata città (1). Fattovi prigione il conte Alessandro Trivulzio nipote del maresciallo, e rimandata libera la vedova di Lodovico, insieme co'figli e colle robe loro, rese Giulio la Mirandola a Gio. Francesco. Ritor-

(1) L'assedio della Mirandola fu intrapreso dalle truppe papali nel dicembre del 1510; il 2 gennaio del 1511 vi andò Giulio II in persona a dirigerlo, e non istette ad « attendere (dice il Rosmini) si atterrassero le mura mezzo rovinate e si sgombrassero le porte, chè volle entrarvi *col mezzo di una scala* per la breccia il giorno 21 gennaio ». Il Trivulzio era in Francia quando fu incominciato l'assedio, e domandato replicatamente il permesso al re di venire in Italia per portare soccorso a quella città, finalmente lo ebbe ma tardi: chè non giunse che dopo espugnata. Incontrata la figlia, che si partia di colà, fecele coraggio con dirle che presto vi sarebbe ritornata.

novvi l'anno stesso il Trivulzio (1), e toltagliela di nuovo la diede ai nipoti (2), ai quali Gio. Francesco la riprese

(1) « Quindi dopo avere restituita la tranquillità in Bologna, e con savie leggi posto un freno alla militare licenza, si partì coll'esercito, e andò ai 4 giugno, ad accamparsi sotto le mura della Mirandola » (Rosmini, I, p. 431). Per avere una idea della condotta delle truppe francesi capitanate dall'italiano Trivulzio riporto un brano della cronaca del bolognese Gio. Battista Butrigario, tratto dal manoscritto inedito (carte 450), che si conserva nell'Ambrosiana.

« A dì detto (23 maggio 1511) andò una crida a Bologna a chi fosse stato preso *huomo o donna, o alcuno bestiame, o tolto robba alcuna dalli Francesi*, andasse con alcuni deputati per rihavere li detti prigioni, et bestiame, che egli era la volontà del signor Gio. Jacomo Trivulcio suo capitanio che ogni cosa fosse restituita. Si ricuperarono alcuni *huomini*, ma *bestiame nè altra roba si potè riavere*: et andarono gli detti Francesi rubbando et pigliando quanto bestiame potevano havere perfin di sopra Pianorio, di modo che menarono via gran quantità di bestiame d'ogni sorte, et tolsero quasi tutti gli asini alli gessarnoli, et menarono via assai contadini, et donne, et putti, che tutti non puotero esser visti, et usavano gran crudeltate, et *facevano peggio de' Turchi* etc. etc. » (Rosmini. Nota al l. x, v. 11, p. 302). In verità che lo storico delle militari imprese del Trivulzio, è di una ingenuità maravigliosa! Per provare che il Trivulzio aveva « *con savie leggi posto un freno alla militare licenza* », cita il brano di cronaca che fedelmente ho trascritto, con la quale è fatto chiaro che i Francesi dopo la *crida* del loro *capitanio* « *usavano gran crudeltate et facevano peggio de' Turchi!*.... » Questa davvero è critica storica di un nuovo genere!

(2) Mirandola non potè resistere: chè Gio. Francesco Pico mancava di tutti i mezzi di difesa. Ricorse perfino ad altri stranieri, ordinario ripiego in que'tempi di *oppressi* ed *oppressori*, ed indusse il governatore di Modena Vitfurst, capitano imperiale, ad entrare in Mirandola con dugento soldati tedeschi, ed a prenderne possesso in nome dell'imperatore. Ma tutto indarno. Il Trivulzio intimò al Vitfurst la resa della città, e questi si schermì sulle prime, quindi fece *proteste ampollose*, armi inutili del debole, da ultimo cedette. Oggi si fan le meraviglie che si proclami la *forza* sopra il *diritto!* È una vecchia invenzione cotesta che precede la storia *scritta* dell'uomo e che, secondo le circostanze, tutti i popoli hanno adottato.

Il giorno preciso della resa di Mirandola non saprei accennarlo: è certo però che tra il 9 ed il 13 giugno cadde in potere del Trivulzio. La lettera seguente dell'incaricato del re di Francia presso la corte dell'imperatore la prova.

due anni dopo. Non si acchetarono, anzi si accrebbero gli odii tra zio e nipoti, e Galeotto impadronitosi per sorpresa di Mirandola il 15 ottobre 1533, trucidò Gio. Francesco con suo figlio Alberto, e se ne fece proclamare signore. Ecco il disgraziato fine di questo principe, d'incontaminata condotta, grandemente estimato per dottrina e per libero e franco parlare, che scrisse in latino sopra ogni ramo dello scibile umano, animosamente promosse la riforma del clero e francamente inveì nel concilio di Laterano (1517) contro gli abusi della corte pontificia e della chierisia. Ebbene, tutte queste virtù, tutti questi pregi non valsero a liberarlo dal pugnale del nipote Galeotto, che per montare al potere, volle farsi sgabello de'corpi dello zio e del cugino, dando a'popoli una lusinghiera caparra della mitezza del suo futuro governo con un doppio assassinio! O fiato Galeotto pe' suoi vizi e per le sue crudeltà, morì in Parigi di 42 anni nel 1550.

Il falconetto che è argomento della disamina, appartenne, come già dissi, a Gio. Francesco Pico, e poichè il frammento che possiede ora il museo d'artiglieria, fu trovato a Musso, così ora verrò a chiarire il lettore del come e del quando vi sia stato trasportato. Per chi nol sappia, dirò che Musso era fortissimo castello situato presso la sponda occidentale del lago di Como, sulla schiena di un monte, che prima diceasi la montagna del castello, ed ora che questo più non esiste, è detto il *sasso di Musso*. Deve la sua celebrità a Gian-Giacomo de'Medici,

« Sire le IX de ce moys de jung escrivis a Vostre Majesté: depuis les dites lettres j'ai tuojours soulicité l'Empereur pour la resolution des choses de la Mirandolle, et cy atendant le dit Empereur a esté adverty que le Segneur Jehan Jacques (Trivulce) a heu la dite Mirandolle avec le consentement de son homme qui estoit entré dedans, de quoy sa Majesté a monstré de en estre bien aise. (omissis).

« *A Halle pres Inspruch un lieue le* 13 *jour du mois de Jung* » — *Francisque Medulla* (Rosmini, II, p. 302.)

detto il *Medichino*, conosciuto poi sotto il nome di marchese di « Marignano, il carnefice di Siena » che, dice il Sismondi, « dee render conto alla posterità dello stato di desolazione in cui trovasi anche al dì d'oggi (cioè, anni 1807-1817) questa bella parte d'Italia ». Questo castello prima del Medichino lo ebbe Gian-Jacopo Trivulzio, ed in tale argomento voglio lasciar le parole al signor dottor Tara di Dongo, il quale fu meco tanto compito da mandarmi il disegno del frammento non solo, ma di accompagnarlo anche con alcuni schiarimenti.

« Come poi sia pervenuto a Musso *(il falconetto)* ce lo indica la storia, giacchè sappiamo da questa che il castello di Musso fu tenuto con varie vicende col titolo ora di protezione, ora di signoria dal 1487 al 1518 dal famoso Gian-Giacomo Trivulzio, maresciallo di Francia, il quale anzi nell'anno precedente la sua morte, cioè, nel 1517, ampliò il castello, vi aprì un porto e v'instituì la zecca (1). Ora il Trivulzio aveva dato in moglie una sua figlia naturale a Lodovico Pico, fratello di Gian-Francesco nominato sul cannone, il quale ultimo era stato investito

(1) L'ultima visita che il vecchio maresciallo fece ai suoi castelli, è narrata dal Muralto, comasco, nella *storia de'suoi tempi* (manoscritto della libreria Trivulzio), che all'anno 1518 scrive così:

« Hodie quae est dies sabati quinta Junii in mane Joannes Jacobus Trivultius Franciæ Marescalus in civitate Comi, et hospitatus fuit in domo sua sita in contrata Portæ Novæ Parrocchia sancti Benedicti, etc..... pro eundo ad oppidum Misochi ultra Berlinzonam, quod oppidum et eius comitatus fuerat ab eo emptum a comite Henrico de Sacchis, qui quidem comitatus fuerat ab Elveticis occupatus, sed nunc ab ipsis restitutus, etc..... A Comensibus illari vultu sed ex tempore receptus est. Descenditque Joannes Jacobus ex oppido Mixochii per vallem Menaxii, dehinc in *fortilitio Mussii* se clausit, ubi infinita et ampla edificia fabricari fecerat ultra portum a fundamentis constructum, et fontem per longas fistulas in arce conductum, reversusque est in civitate Comi cum navibus Menaxii, Belaxii ac hominum de Turno cum maxima armatorum comitiva, et in mane ista quæ est 22 Junii Mediolanum petiit in vehiculo, etc., etc. » (Rosmini, II, p. 325-326).

nel 1499, sovrano della Mirandola dall'imperatore Massimiliano. Nel 1502, questo Lodovico si ribellò al fratello, ed aiutato dal Trivulzio s'impadronì della Mirandola, e Gian-Francesco ne andò esiliato; nel 1509, l'imperatore Massimiliano diede il governo della Mirandola alla Trivulzio, e nel 1511 Giulio II prese quella città togliendola ai Francesi e la restituì a Gian-Francesco, ma questi nello stesso anno fu di nuovo scacciato dal Trivulzio. Nel 1513 si convenne che Gian-Francesco avesse la Mirandola lasciando Concordia alla cognata. Nel 1515 mancando il Trivulzio per essere stati espulsi dall'Italia i Francesi, Gio. Francesco ricuperò tutto lo Stato, ma finalmente nel 1533 Mirandola venne sorpresa da Galeotto figlio della Trivulzio, e Gian-Francesco morì trucidato nella sua camera.

« Ecco come il Trivulzio, che intervenne replicatamente in queste fazioni guerresche, poteva aver condotto al suo castello di Musso un cannone forse da lui conquistato in campo contro il suo nemico Giovanni Francesco Pico ».

Ed io sono perfettamente dello stesso parere del chiarissimo dottor Tara, e nulla ho da aggiungervi.

Ora fatta la storia del principe che fece gittare l'artiglieria, contato qualcosa intorno al luogo ove fu trovato il frammento, e messa innanzi la ben fondata supposizione (per me è certezza) che il Trivulzio ve lo facesse trasportare, m'è duopo ritornare indietro per provare al lettore che la inscrizione è stata ragionevolmente supplita.

Dove potrebbe cadere qualche dubbio si è sulla ultima linea che ho compiuta — *DominatiOn*IS I *(primo)* che fa seguito benissimo alla penultima A*Nno* . *Domi*NI . M . D . E qui si potrebbe supporre che nell'ultima linea seguitasse la indicazione del millesimo. Ma si deve riflettere che per la regolarità dello scritto trovandosi il I nella

faccia destra del decagono dovrebbero esservi altri due numeri romani nel mezzo delle altre due faccie la superiore e la sinistra (1). Avvertasi però che v'è, nella faccia superiore, un avanzo di lettera che non può compiersi altrimenti che con E, S, T, X. Dunque se è un numero, è giuocoforza che sia un X, e conseguentemente sia un altro X nella faccia da fianco, e così avremmo XXI. Ma nel 1521, il Trivulzio non solo non possedeva più il castello di Musso, ma non vedeva più nemmanco il sole d'Italia, cui aveva fatto tanto onore come capitano, e tanti danni come cittadino; chè morì il 5 dicembre del 1518. Potrebbe forse mancarvi una sola X? Signor no, e per doppia e per tripla ragione. La prima; perchè questa linea sarebbe zoppa, non potendo stare la unica X che nel mezzo dove è un resto di lettera. La seconda; perchè Gio. Francesco rimesso in signoria tutt'alpiù sul finire del gennaio del 1511 (fu espugnata Mirandola da Giulio II, il 23), non pensò certo, e non ne avrebbe avuto neppur tempo, a far gittare artiglierie; chè il Trivulzio strinse d'assedio la Mirandola il 5 giugno dello stesso anno, e la ebbe subito. La terza; perchè il maresciallo di Francia non avrebbe potuto portar via ciò che non esisteva. Facciamo ora la supposizione (e sfido chiunque abbia fior di senno a menarmela buona) che nella faccia a sinistra fossero due X (e più innanzi non posso

(1) Sopra la inscrizione è lo stemma di Gio. Francesco Pico signore di Mirandola e conte di Concordia come si vede dal disegno del frammento. Vi manca il *cimiero*, ma da quel che resta dello stemma si puole arguire che fosse l'antico della famiglia cioè una testa di drago con collo crestato che esce dall'elmo, *ornato di svolazzi* (lambrequini). L'*aquila* coronata, posta nel capo, è lo stemma di Mirandola presa dalla famiglia Pico nel 1311 quando quella città fu innalzata a vicariato imperiale. Il *leone* è lo stemma di Concordia. Nel monumento del primo Gio. Francesco Pico, che esiste nella chiesa di S. Francesco a Mirandola, è lo stemma scolpito a simiglianza di quello del frammento del falconetto.

andare perchè il povero Gio. Francesco fu pugnalato dal suo successore nel 1533), ma, domando io, chi ha portato, proprio appena cavato dalla forma e rinettato, questo falconetto a Musso, che nel marzo del 1532 fu diroccato? Dunque non XXXI, non XXI, non XI e nemmanco I, relativo al MD. La ultima linea pertanto, è sì la fine della inscrizione, ma è uno schiarimento, è l'aggiunta di una notizia; se si togliesse, la inscrizione resterebbe sempre integra, significando ai posteri *da chi*, *perchè e quando* fu fatta gittare l'artiglieria. La quinta linea dunque vi sia o no poco importa. Ma poichè vi è cerchiamo di divinarne il dettato. Ho detto e provato, mi sembra, che non possono esservi numeri romani, perciò non debbono essere che lettere, ed ho detto pure quali possono essere queste lettere, messovi sulla strada da quel bricciolo che n'è rimasto nella parte superiore della linea sulla faccia mediana. Ma prima di pronunziarmi per una di quelle tre lettere debbo fare un'altra avvertenza, ed è che la lettera deve esser finale di parola, altrimenti dovrebbe esservi un punto, e di questo davvero non v'è traccia. Dunque *eliminiamo* subito la T, e studiamoci di trovare parola cui si acconci bene in fine la E, o la S, e che poi faccia al nostro caso. Primamente ho pensato che potesse esser una E, e leggere *Men*SE I; ma a dire il vero non mi garba punto questa lezione. Perchè mi sono dichiarato per la S, ed ho cercato parole che, terminanti con questa lettera, si legassero pel significato al I, ed insieme al resto della epigrafe. Se Gio. Francesco fosse stato duca, o principe della Mirandola, era, potrei dire, a cavallo; ma quegli fu *signore* di Mirandola e *conte* di Concordia; e perciò non poteva cacciar lì un *Principa*TVS, o *Duca*TVS I (*anno primo*). Allora così ho pensato tra me e me: Gio. Francesco era signore della Mirandola, dunque ne aveva la signoria. Ebbene come si scrive nelle epigrafi *principatus*, *regni*, *imperii*, così potrà scriversi

dominationis, e detto fatto ho supplita la ultima linea con DOIS I, cioè *DominatiOnIS I (anno primo)*. Il senso corre, la maniera epigrafica non è alterata, la storia non è tradita; chè il nostro Gio. Francesco infeudato signore della Mirandola nel 1499, nel 1500 contava il *primo* anno di signoria. Ho colto nel segno? Io credo che sì; e spero non verrà fuori dalle rovine di Musso l'altro frammento col resto della inscrizione per togliermi da questa soddisfacente credenza.

Lettor mio devo averti annoiato con tutti i miei se, ma, dunque, perchè. Ebbene abbici pazienza. Forse non sarà il primo scritto noioso che ti sia capitato tra mano. Ma se vuoi che sia l'ultimo, d'ora innanzi non leggerne altri senza guardarne il frontespizio, e quelli in cui trovi il mio nome (che io non mi copro dell'*anonimo*) gettali via subito, perchè son tutti dello stesso stampo. Rivendicare le glorie della patria nostra, togliere dall'oblìo uomini e cose di secoli ingiustamente detti barbari, mostrare la sapienza de'passati ai presenti, perchè questi non si riposino neghittosi all'ombra degli allori di quelli, ecco il mio cómpito. Puoi dunque ben capire quale sarà sempre l'argomento degli scritti miei. *Non omnia possumus omnes*. Ed io non essendo buono a far libroni di scienza, faccio libretti di storia del mio paese. Mi toccherà spesso la fortuna di non esser letto, ma, esponendo fatti con documenti, non discutendo principii, non avrò per soprassello la disgrazia di perdere il tempo in polemiche, dalle quali non di rado risulta che si ha ragione tutti due. Con questi miei scritti non farò progredire di un passò la società attuale, ma le mostrerò che non deve superbir tanto del suo progresso, perchè prima ch'ella progredisse un'altra società le aveva di molto accorciato il cammino, e che non tutto si è inventato adesso; le proverò che dalle umili botteguccie degli oscuri artefici di quattro o cinque secoli fa, uscivano delle soperte che

altre nazioni han fatte loro, e la nostra ha accettate solo perchè avean cambiato nome di battesimo; le dirò.....; quello che le dirò lo sentirai, lettor mio, se non ti faranno uggia gli scritti miei, e seguiterai benevolo e cortese a leggerli.

Angelo Angelucci
Capitano d'Artiglieria.

REGOLAMENTO DI MANOVRA

DELL'

ESERCITO AUSTRIACO

(VERSIONE DAL TESTO UFFICIALE)

CONTINUAZIONE E FINE (1).

CAPO IV.

§ 10.

COMBATTIMENTO A FUOCO.

141. Tanto per incominciare il combattimento a fuoco che per scegliere la specie dei fuochi, un grosso corpo di truppe non aspetterà sempre le disposizioni speciali del rispettivo comandante, essendo in facoltà dei singoli comandanti delle suddivisioni il valutare le distanze, il

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I, pag. 3.

scegliere la specie di fuochi più appropriata alle circostanze, ed incominciarli man mano vengono in contatto coll'inimico.

142. Le particolari condizioni del terreno e del combattimento, qui pure devono influire. Così può darsi, per esempio, che la maggior parte d'una brigata possa far uso delle proprie armi da fuoco, mentre un solo battaglione non sia nel caso di farlo, perchè non bastantemente vicino al nemico oppure perchè coperto da una altura, ecc. Dovrà esso, quindi o avanzarsi ancora o risparmiare il suo fuoco pel momento opportuno.

143. Il fuoco più efficace in un combattimento è senza dubbio quello della frazione d'infanteria e cacciatori combattenti in ordine sparso ed aperto; e micidiale sovratutto dev'esser quello della catena, allorquando serve a preparare un attacco alla baionetta.

144. Per quanto un ben nudrito fuoco colle attuali armi di precisione possa raccomandarsi come un potentissimo mezzo di difesa, specialmente quando adoperato da una posizione coperta, ciononpertanto un energico e previdente comandante farà cessare il fuoco non sì tosto si presenti il destro di prendere l'offensiva, mediante un attacco all'arma bianca, che si eseguirà dopo di aver sgominata la linea nemica e preparato lo attacco con alcune scariche ben dirette. Con forze superiori poi od anche a forze pari a quelle del nemico, e trovandosi in una posizione non bastantemente coperta non si deve esporre le truppe al fuoco e rispondervi senza uno scopo, imperocchè ciò farebbe sull'animo delle medesime una pessima impressione.

145. I fuochi d'uno o più battaglioni si eseguiscono secondo le prescrizioni del regolamento per la manovra (vedi § 33), sia che incominciando il fuoco il brigadiere comandi il: *Guard'a voi!* e quindi lasci per tre volte dare il segnale di: *Fuoco!* oppure se i comandanti di

battaglione ricevano da esso l'ordine d'incominciare il fuoco successivamente, ciò che per esempio può aver luogo nello spiegamento di una brigata.

Rimane quindi al criterio dei singoli comandanti dei battaglioni di regolare ulteriormente i rispettivi fuochi, allorchè il brigadiere vuol far cessare il fuoco fa suonare per tre volte il noto *Guard'a voi!* (da ripetersi tre volte).

146. La *batteria d'artiglieria*, la quale potrà aprire il fuoco molto tempo prima dell'infanteria, sceglierà una buona posizione, onde da essa proteggere la marcia avanti o la ritirata della fanteria per lunghi tratti di terreno. E siccome l'efficacia del tiro consiste nella giusta apprezzazione delle distanze, nell'osservare i tiri e nel pacato puntare, così non dovrà cangiare troppo spesso la posizione scelta. Quando poi sia giunto il momento anche per l'infanteria d'incominciare il fuoco, la batteria dovrà appoggiarla o con un vivo fuoco di schrapnells, o portandosi rapidamente e successivamente sino a tiro di mitraglia dal nemico, e preparare così l'attacco delle altre truppe.

147. Pel combattimento a fuoco con attacco di cavalleria vedi il § 13.

§ 11.

ATTACCO ALLA BAIONETTA.

148. Quest'atto più d'ogni altro decisivo ed energico, viene già insegnato e raccomandato tanto nei singoli regolamenti per l'istruzione delle truppe, che non è più il caso di ulteriormente parlarne e di dimostrare di qual valore possa essere anche per un grosso corpo di truppe.

149. I momenti opportuni da scegliersi per l'attacco alla baionetta si presentano sotto diversi aspetti:

O si tratta solamente di togliere al nemico posti isolati, difesi da distaccamenti, mediante un rapido assalto, ciò che può spesso accadere nel preludio di una battaglia in terreno frastagliato, ove il nemico trovi facilmente punti d'appoggio.

Oppure è necessario di uscire dalla intrapresa difensiva e prendere l'offensiva, senza aver riguardo all'ordine di formazione del momento, e di slanciarsi contro il nemico alla baionetta, piuttosto che impeguarsi in un troppo lungo combattimento a fuoco.

150. In amendue i casi l'attacco avrà luogo per singoli battaglioni sostenuti dalle rispettive riserve, o dalle altre armi.

151. Trattandosi però di ributtare con un vigoroso movimento offensivo, un assalto generale ed in massa del nemico contro la nostra posizione, oppure di sfondare la linea nemica facendo convergere le nostre forze verso un solo punto, o di eseguire insomma un colpo decisivo, si formeranno allora *colonne d'attacco*, ciascuna delle quali può constare di una o più brigate.

152. Onde riuscire in questi decisivi attacchi, quando se ne sia riconosciuto il buon momento ed ove e in qual modo debbasi attaccare l'inimico, *è necessario siano bene preparati:*

1° Dall'*artiglieria* per isconquassare la linea nemica e costringere al silenzio i suoi pezzi;

2° Coll'occupare il nemico mediante distaccamenti che combattendo in ordine sparso, ma rilegati però con un sufficiente nesso tattico al grosso, distraggono l'attenzione dell'avversario dal vero punto d'attacco. Basteranno a cotesti finti attacchi, spicciolate divisioni di cacciatori e di cavalleria, i comandanti dei quali saranno minutamente istruiti sul da farsi; ma se si vuol ritrarne efficaci risultati, queste diversioni debbono essere fatte con opportunità;

3° Il brigadiere dovrà designare ai comandanti di battaglione e delle frazioni staccate la *direzione* (il punto o la linea) dell'*attacco*, non che il da farsi pel caso in cui l'assalto riesca, e per il caso d'un rovescio destinare un luogo di riunione. Questo punto dev'essere generalmente dietro la seconda linea a distanza non maggiore della doppia distanza tra le due linee, ed anche più vicino alla detta seconda linea, specialmente qualora il terreno ivi presenti un punto sicuro per rannodarsi.

153. Le circostanze determineranno quale *forma* debbano avere le *colonne d'attacco* e come debba il comandante ripartire in esse di battaglioni, non essendovi perciò di regola fissa.

Bisogna però:

a) Aumentare la potenza dell'urto sulla fronte disponendo *masse di divisioni scaglionate* a sostegno sui fianchi della prima linea, queste divisioni servono anche a vincere l'ostinata resistenza che inaspettatamente opponesse il nemico ed a rincacciare i suoi ritorni offensivi.

b) Far cooperare la *seconda linea* come *riserva attiva*, e senza impegnarla nel combattimento della prima linea, adoperarla momentaneamente a seconda delle fasi del combattimento.

154. Per la formazione delle colonne d'attacco il brigadiere farà diminuire gli intervalli, onde movere concentrati al punto d'attacco; disporrà quindi in catena alcuni distaccamenti della prima linea onde fornire un vivacissimo fuoco di fronte (§ 34 del regolamento per le manovre) e farà finalmente avanzare la seconda linea a breve distanza. Se i battaglioni di questa si debbano collocare dietro un'ala o dietro ad amendue, ciò dipenderà dalle circostanze.

155. Queste predisposizioni devono per quanto è possibile celarsi all'attenzione del nemico ed essere terminate prima che si pongano in marcia le colonne d'attacco ed

irrompano all'assalto; ciò che succede secondo prescrive in questi casi il regolamento.

156. Le *divisioni di sostegno* della prima linea di battaglia continuano la marcia al passo di carica formandosi in scaglioni sulle ali della prima linea, la quale si avanza intanto al passo di corsa; le suddette divisioni restano perciò da 50 ad 80 passi indietro dei loro battaglioni, e quindi allorchè la prima linea sia venuta alle mani, esse la oltrepassano in ordine compatto, e al passo di carica, e si slanciano sull'inimico con un urto rapido ma vigoroso.

L'impiego ulteriore di queste divisioni dipende dall'esito dell'attacco. Ove questo riesca, esse inseguono il nemico fuggente, e se l'inseguimento non fosse opportuno o possibile esse si schierano in maniera da proteggere contro le sorprese ed i ritorni offensivi del nemico le altre truppe, mentre essi si rannodano.

Non riuscendo l'attacco, esse devono paralizzare i contrassalti del nemico opponendo una tenace resistenza fino a che il sopraggiungere della seconda linea ponga termine all'ulteriore avanzarsi del nemico.

157. Tosto che la prima linea prende il passo di corsa, la seconda si arresterà o la seguirà lentamente, pronta però sempre a slanciarsi all'attacco dopo le divisioni di sostegno della prima linea, ed impedire così al nemico di rannodarsi e di prendere nuove posizioni, oppure nel caso che la prima linea fosse respinta, a spiegarsi immediatamente in battaglia, e subentrare nell'azione.

158. Se il còmpito delle *divisioni di sostegno* richiede tutta l'attività e la circospezione dei loro rispettivi comandanti, d'altra parte i *comandanti dei battaglioni* della seconda linea devono seguire attentamente le fasi del combattimento, e mantenere l'ordine il più rigoroso nelle proprie sezioni per poter prontamente accorrere laddove sia necessario.

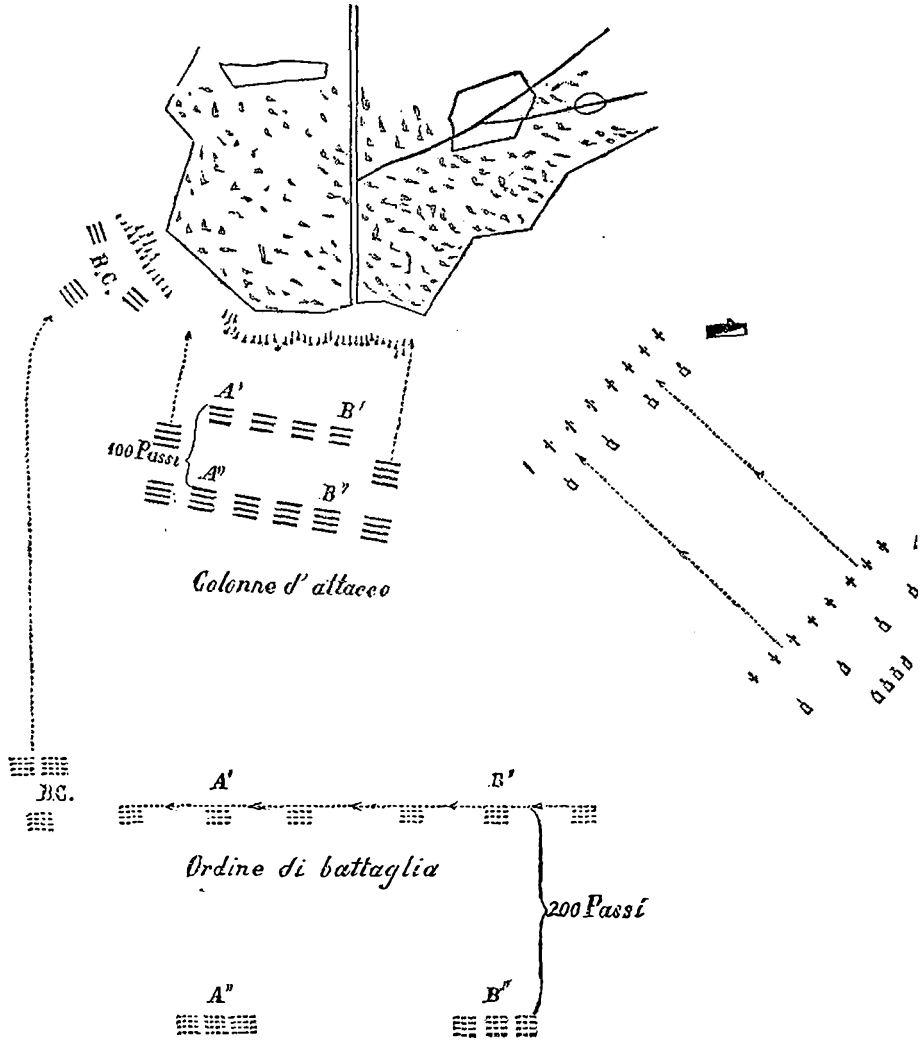
I *comandanti* della prima linea sorveglieranno il pronto riordinamento delle loro truppe, sia nella posizione presa all'inimico, sia in quella preventivamente fissata per la loro raccolta, acciò questi battaglioni possano all'uopo di bel nuovo rapidamente avanzarsi in linea ordinata, oppure seguire la seconda linea di battaglia allora divenuta prima.

159. Oltre alla già menzionata destinazione della *seconda linea della colonna d'attacco come riserva intatta ma offensiva*, puonno altresì darsi casi in cui sia necessario di staccare particolari *riserve difensive*, allorchè per es. il rispettivo corpo di truppa trovisi in posizione arrischiata od abbia mal sicura la ritirata; ufficio di codeste riserve sarà allora quello di occupare un'importante posizione alle spalle o sui fianchi della colonna d'attacco, onde assicurarne la ritirata.

Il numero e la forza di codeste riserve non devono essere oltre lo stretto bisogno non dovendosi in momenti così decisivi scemar l'importanza del movimento offensivo coll'indebolire di soverchio il grosso della truppa. Tali riserve si adopreranno all'occorrente colla massima fermezza ed abnegazione per la salvezza della colonna principale.

La figura XIV rappresenta la colonna d'attacco d'una brigata.

Fig. XIV.


R.C.
A'
B'
100 Passi
A''
B''
Colonne d' attacco
R.C.
A'
B'
Ordine di battaglia
200 Passi
A''
B''

160. Essendochè la *cooperazione dell'artiglieria* è di gran peso pella riuscita d'un attacco alla baionetta, il brigadiere dovrà anzitutto indicare al *comandante della batteria* il punto su cui sarà diretto l'attacco. Contro questo punto la batteria aprirà un vivo fuoco concentrato cercando di ridurre al silenzio i pezzi del nemico, e lo dirigerà in seguito sulle colonne nemiche che tentassero avanzarsi o respingere l'assalto, onde disordinarne la marcia e scompigliarle nel momento decisivo. A quest'uopo mentre una parte della batteria continua il fuoco, l'altra si avanza rapidamente nell'istante in cui la colonna si avvicina all'obbiettivo dell'attacco, e ricomincia, ad una certa distanza, il fuoco.

161. Secondo che l'attacco riesce o no, quella parte della batteria che si è avanzata, continuerà a tirare sul nemico finchè l'altra venga ad unirsi ad essa, oppure, sprezzando il proprio pericolo, che da ciò potesse nascere, coopererà colla seconda linea, che intanto sarà entrata in azione, a frenare l'impeto del nemico. Qualora anche questa fosse costretta a ritirarsi, i pezzi avanzati ritorneranno successivamente a ricongiungersi agli altri pezzi della batteria rimasti di piè fermo.

162. Più che le istruzioni regolamentari, giovano in tali momenti per l'*efficace cooperazione della batteria*, il colpo d'occhio del comandante della batteria, la bravura ed il sangue freddo degli uffiziali e degli artiglieri. Siccome la configurazione del terreno e le circostanze del combattimento svariatamente influiscono sull'impiego e sul collocamento della batteria prima e durante l'assalto, così le medesime circostanze determinano pure l'impiego e le mosse della cavalleria. In generale essa fronteggierà con vigorose cariche la cavalleria dell'avversario, o cercherà, sboccando improvvisamente, di minacciare i fianchi delle colonne nemiche e costringerle ad arrestarsi.

163. Nel corso di questo regolamento già si dimostrò

come i disegni del brigadiere è necessario siano noti ai comandanti delle varie armi che da lui dipendono; ciò però è tanto più necessario nell'esecuzione di un disegno di siffatte specie, riesca esso o non. Senza *unità d'azione*, *verso un'idea direttiva a tutti nota*, non può ottenersi un buon risultato. Tanto i preparativi che l'esecuzione e lo approfittarsi d'un vantaggio ottenuto devono, è vero, succedersi senza la menoma indecisione, ma eziandio con assennato processo.

164. Nell'istessa guisa che ha luogo l'urto della massa d'*una sola brigata*, possono pure diverse brigate formarsi *in colonna d'attacco* contro un punto qualunque della posizione nemica. — Rimane a determinarsi dalle circostanze se la testa della colonna debba essere formata da una o due brigate, se le altre brigate debbano seguire a scaglioni sulle ali per assicurare i fianchi o appoggiare l'attacco della testa, quale brigata debba rimanere riserva principale ecc. ecc. L'attacco però deve essere sempre preparato da un vivo fuoco dell'artiglieria di riserva ed appoggiato da opportune mosse della cavalleria; l'uno e l'altro diretti ad un punto determinato, al centro o ad un'ala del nemico.

165. Se l'esecuzione di attacchi così ordinati richiede una lunga preparazione, assicura però un ottimo risultato, mentre gli attacchi *successivi slegati* e *senza unità d'azione* sui diversi punti della linea nemica, potranno sempre esser facilmente respinti. Lo stabilirsi convenientemente nella posizione presa all'inimico, schierarvi le proprie truppe, sono i primi doveri e cure del comandante, quindi penserà ad inseguir l'inimico.

§ 12.

CAMBIAMENTI DI LINEA.

166. È cosa sommamente necessaria di cambiare di quando in quando i drappelli di truppe a piedi, impiegate a combattere in ordine sparso od aperto, onde si possano riposare dopo un faticoso combattimento e riaversi delle gravi perdite sofferte, assicurando però nell'istesso tempo la continuazione del combattimento e particolarmente del fuoco mediante truppe fresche e nuove munizioni.

167. Questa necessità si fa sentire anche pei grossi corpi di truppe; ed è questa una regola per le singole truppe e sezioni, ogniqualvolta occorra l'*economia delle forze*, che non deve mai essere dimenticata da un buon condottiero, tanto più ch'essa non esige tutta l'attenzione del comandante in capo.

168. Oltre a questi cambiamenti delle parti distaccate d'una brigata, quali avanguardia, retroguardia, riserve, fiancheggiatori, ecc., devonsi pure nelle relative proporzioni, cambiarsi reciprocamente le *diverse linee* della brigata, nel corso d'un lungo combattimento o quando lo richiedano le fasi del medesimo.

169. Il cambiamento delle linee può, secondo le circostanze, essere *offensivo* o *difensivo*. In ambo i casi però si richiede nella truppa sangue freddo, ordine e severa osservanza della disciplina; fa d'uopo inoltre tener celato il divisamento al nemico acciò questi non se ne accorga per tempo e si getti sulla truppa in un momento ove il più lieve disordine può cagionare le più tristi conseguenze.

I. — Cambiamento di linea offensivo.

170. Il cambiamento è *offensivo* allorchè la seconda linea vien condotta innanzi alla prima, e quivi ad una distanza data dal brigadiere o nella posizione della catena dei tiragliatori della prima linea, si trasforma essa stessa in prima linea, mentre l'altra addivien seconda.

171. Dipenderà dalle circostanze se la seconda linea debba avanzarsi simultaneamente o successivamente.

All'avviso del brigadiere:

Guard'a voi! Cambiamento delle linee! Battaglione o *reggimento N. N. in prima linea! (Habt-Acht! Treffen-Ablösung! Bataillon N. N.* o *Regiment N. N. in's erste Treffen!)*

Ciascun battaglione della seconda linea designato si trasforma nell'avanzarsi, in masse di divisione e viene quindi condotto dal proprio comandante sopra la prima linea, alla distanza fissata già secondo il N. 170. Giunto esso battaglione alla distanza di 40 passi dalla prima linea, il battaglione di questa che dev'essere cambiato si formerà anch'esso in masse di divisione, nel caso che non fosse già in questo ordine. Se la prima linea è impegnata tutta nel combattimento, od anche solamente con una linea di tiragliatori, il fuoco dovrà essere continuato più vivamente che sia possibile nel momento che si eseguisce il cambio. La catena dei tiragliatori verrà, secondo le circostanze immediatamente cambiata da distaccamenti della seconda linea e si ritira quindi sui proprii battaglioni. La nuova prima linea prenderà quell'ordine di formazione che il brigadiere crederà più conforme al combattimento od avrà prefissato. L'antica seconda linea restringe i suoi battaglioni in linea serrata di masse di divisione non appena la prima si sia avanzata, e vien quindi condotta o in una posizione all'in-

dietro, oppure resta ferma caso mai si rendesse nuovamente necessario di marciare in avanti, e prende la relativa distanza dalla prima linea. Se in questo frattempo il nemico venisse all'attacco, la linea dei tiragliatori col suo fuoco e poscia i battaglioni della seconda linea che in quel momento s'avanzano, il rincaccieranno con un vigoroso contrassalto alla baionetta.

172. Una seconda specie di cambiamento offensivo delle linee è quella in cui la seconda linea viene impiegata come quella d'una brigata (formata in colonna di attacco), per l'attacco alla baionetta. Il cambiamento di linea offensivo ha in ogni caso per iscopo d'animare lo spirito della prima linea, o di arrestare un nemico troppo audace facendolo urtare improvvisamente contro truppe fresche. La misura di questa marcia in avanti deve però dal brigadiere essere con giusto criterio fissata per tal modo che i suoi battaglioni giungano bene ordinati nella novella posizione.

173. Non occorre aggiungere che col *fuoco della batteria* e con un'assennata cooperazione della cavalleria si deve ingannare il nemico sui movimenti, ed impedire che egli riesca ad intralciarli.

II. — Cambiamento di linea difensivo e ritirata.

174. Qualora la prima linea sia costretta a cedere all'urto prepotente del nemico e che la seconda linea per qualche circostanza del combattimento non possa avanzarsi, mentre il terreno le presenti un ondeggiamento dietro il quale essa possa schierarsi, si opererà un *cambiamento di linea difensivo*, e la seconda linea attenderà di piè fermo il passaggio della prima.

175. All'avviso del brigadiere:

Guard'a voi! Cambiamento di linee! Battaglione N. N. o *reggimento N. N in seconda linea!* (*Habt-*

Acht! Treffen-Ablösung Bataillon N. und N. o *Regiment N. N. in's zweite Treffen!)*

I battaglioni della seconda linea si formano in linea di masse di divisione sul posto o nella posizione indicata, nella quale debbono essere subito condotti, mandano drappelli in cacciatori ed aspettano così la ritirata della prima linea.

176. Questa continua a combattere finchè la seconda abbia preso posizione, e si ritira quindi in buon ordine, protetta da una *forte catena di tiragliatori*, tutta assieme o meglio successivamente (a scaglioni).

Tosto che i battaglioni della prima linea saranno giunti all'altezza dei tiragliatori della seconda, la catena di quella cesserà il fuoco che verrà ripreso dall'altra, che si sarà avanzata fra gli intervalli delle masse di divisione, e si continuerà la ritirata alla distanza di linea od a quella accennata dal brigadiere. Quivi si farà nuovamente fronte verso il nemico e si faranno quei cangiamenti di formazione che fossero necessari.

La nuova prima linea co' suoi fuochi o con assalti alla baionetta farà stare indietro il nemico.

177. Quando ciò non fosse possibile e quando per la preponderanza di forze del nemico, da una posizione scoperta si dovesse indietreggiare ad una posizione situata molto all'indietro, sempre però combattendo, si effettuerà la ritirata *per linee*, avuto riguardo all'esposto al N. 87.

In questo caso la nuova seconda linea della brigata si comporterà secondo quanto fu prescritto al N. 176 per la vecchia seconda linea, e le due linee continueranno la ritirata sostenendosi e cambiandosi a vicenda. Il brigadiere dovrà in circostanze simili con colpo d'occhio sicuro giovarsi dei vantaggi del terreno, sui quali principalmente deve basare le distanze delle linee.

178. Nel caso che si dovesse troncare in fretta il com-

battimento e portarsi senza perdita di tempo in una posizione all'indietro, si ritirerà contemporaneamente tutta la brigata, non senza proteggerla con una retroguardia a meno che siane coperta da altre truppe, o da vigorosi atti offensivi dell'artiglieria e della cavalleria.

179. Quel battaglione che fosse staccato come *riserva*, qualora non fosse stato disposto sia nella linea di battaglia od altrimenti conserverà la propria posizione relativa nelle ritirate per linea o nei cambiamenti difensivi, cercando sempre di guadagnar terreno onde trovarsi schierato prima della linea che viene volta a volta ritirandosi.

180. Se la *batteria* nei cambiamenti di linea in ritirata, si trova unita sopra un'ala della brigata, la mezza batteria esterna retrocederà dapprima sino all'altezza della seconda linea, e si collocherà in maniera da coprire la ritirata della prima linea. La mezza batteria interna resta presso la seconda linea e si ritira con questa, solamente però sino all'altezza dell'altra mezza batteria, presso la quale prenderà posizione ed incomincierà di bel nuovo il fuoco; al che l'altra continua la ritirata, e così di seguito. Se la batteria era divisa sulle ali della brigata, essa resterà sempre all'altezza della linea che volta a volta si trova prima, ritirandosi con questa, affrettando però il movimento, per guadagnar tempo ed aver campo di prendere una posizione di fianco onde proteggere col suo la ritirata.

181. L'impiego della *cavalleria* dipende dalle circostanze; in questi casi può essere di somma importanza, specialmente in terreni aperti ed ove il nemico abbia pure cavalleria.

182. *Due* o *più brigate unite in ischiera* non dovranno mai cominciare la ritirata contemporaneamente, ma prima retrocederà una brigata la quale andrà occupare possibilmente una posizione difendibile ove resterà fino a che

le rimanenti truppe sieno giunte alla sua altezza od abbiano preso posizione più indietro.

183. Secondo quanto ora si è detto, dipenderà dalle circostanze se le singole brigate debbano effettuare la loro ritirata contemporaneamente o per linee. Sta nel criterio del comandante il decidere in qual modo ciò debba succedere, ed egli deve aver sempre presente che nulla impone di più ad un nemico che insegua incautamente e con calore una truppa, quanto il vedersela improvvisamente rivolgere la fronte e ritornare all'assalto.

184. Di grande utilità sarà anche, in tali momenti, un'apposita *riserva* che entrando in azione sgomenterà il nemico e potrà fors'anche cangiare la sorte del combattimento.

Si deve però sempre ritenere per massima che *le ritirate di grossi corpi di truppe vanno eseguite a scaglioni*, onde piombare sui fianchi del nemico allorchè se ne presenta il destro.

185. L'impiego dell'*artiglieria* deve corrispondere in simili manovre alle eventuali circostanze di tempo e di luogo. L'unità d'azione nelle riserve d'artiglieria ed il saggio collocamento dei pezzi unitamente ad una giusta valutazione delle fasi del combattimento e del terreno, tutto ciò potranno volgere il combattimento in favore, la qual cosa non deve sfuggire mai all'attenzione del comandante, sicchè egli sappia prendere a tempo le opportune disposizioni.

Lo stesso dicasi intorno al giudizioso impiego della *riserva* di cavalleria.

§ 13.

DIFESA CONTRO LA CAVALLERIA.

186. La difesa da adottarsi contro alla cavalleria dipende non solamente dalla località, la quale criteriosa-

mente messa a profitto, potrà riuscir vantaggiosissima, ma bensì principalmente dalle forze nemiche attaccanti.

187. Se l'inimico assalta solo parzialmente con *piccoli distaccamenti di cavalleria*, sia perchè il terreno non permetta lo spiegamento di maggiori masse di cavalleria, sia perchè voglia con ciò arrestare l'avanzarsi, lo spiegarsi ecc. dell'infanteria, in tal caso si disporranno a difesa solamente quelle parti della brigata che saranno *minacciate*, senz'allarmare e disporre in quadrato tutto il rimanente della truppa. In questi casi specialmente, essendo il terreno frastagliato, sarà bene giovarsi dei fuochi alla spicciolata, ed anche sboccando improvvisamente lanciarsi all'attacco colla baionetta, subito dopo una scarica.

188. Se vi sia luogo a temere un attacco di *grandi masse di cavalleria*, ciò che si può presentire dalla raddoppiata vivacità del fuoco nemico per soqquadrare la nostra linea, dall'inquietare esso i fianchi nostri con piccoli drappelli di cavalleria, ecc. sarà d'uopo disporre in quadrati tutta la brigata.

189. Le circostanze e specialmente il *tempo disponibile* per prepararsi a fronteggiare l'inimico additeranno se si debbano formare quadrati di divisione o di battaglione sulla propria linea di formazione, o se si debba paralizzare l'attacco del nemico mediante una linea obbliqua (formazione a scaglioni da un'ala in avanti).

190. A seconda di questi casi adunque il brigadiere farà dare l'avviso per la formazione dei quadrati di divisione *(Segno di tromba: Guard'a voi! Formare i quadrati, e affrettatevi!) (Horn Signal: Habt-Acht! Klumpen und Beschleunigung!)* oppure pei quadrati di divisione: *(Segno di tromba: Guard'a voi! Formare i quadrati!) (Horn Signal: Habt-Acht und Klumpen!)* oppure ordina di formare gli *scaglioni* e durante il relativo movimento la *formazione dei quadrati*.

I *battaglioni della prima linea* si comportano secondo i numeri 481 e 484 del regolamento d'esercizi, quelli della *seconda* si spostano lateralmente onde porsi in faccia agli intervalli dei quadrati della prima linea, per fiancheggiarli col loro fuoco. La conversione dei quadrati d'ala verso il punto d'attacco servirà potentemente a rinforzare l'ala ed i fianchi.

Fig. XV.

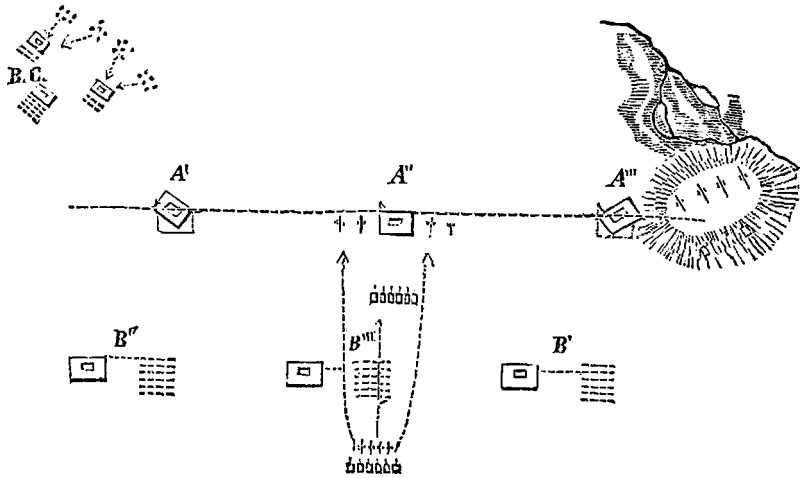
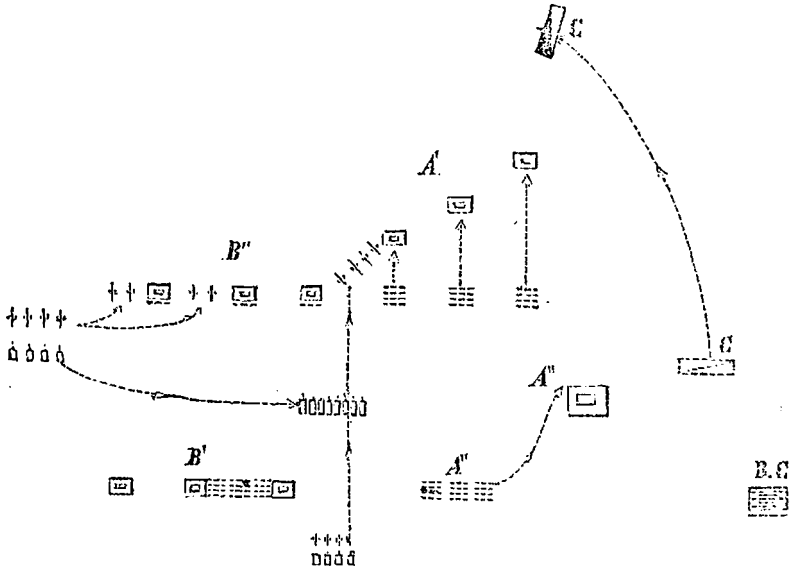


Fig. XVI.

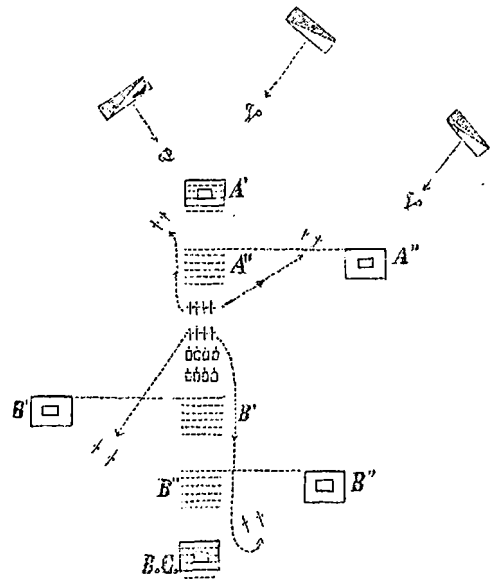


191. La *batteria* si collocherà ad un'ala o ad ambedue le ali della prima linea, se qui non si troverà; oppure prenderà posto o fra i quadrati della medesima onde, sotto la sua protezione, fulminare la cavalleria, senza curarsi di controbattere il fuoco dei cannoni nemici. I suoi colpi debbono per quanto è possibile essere *rapidi* e ben *diretti;* dovrà perciò provvedersi delle necessarie munizioni, pel caso in cui i carri da munizioni e gli avantreni dovessero esser posti al sicuro dietro il centro della prima linea, ciò che per altro dipenderà dalle circostanze. Se la batteria si trova in una buona posizione, al sicuro dagli attacchi dalla cavalleria nemica e favorevole al suo fuoco, non dovrà abbandonarla per recarsi fra i quadrati. Le *scorte dei pezzi* li difenderanno dagli assalti che i singoli distaccamenti potessero contro di essi tentare.

192. Offrendosi alla cavalleria addetta alla brigata la propizia occasione di slanciarsi sui fianchi della cavalleria nemica, non dovrà mancare di farlo, senza però esser d'impaccio al fuoco delle proprie truppe.

193. Se una brigata di fanteria trovandosi in marcia nell'ordine di *colonna* o *massa* venisse ad essere assalita dalla cavalleria, il brigadiere la arresterà e quindi a seconda della direzione dell'attacco disporrà che i battaglioni pari o dispari, cioè se verso la propria destra o verso la sinistra vien l'attacco, si scostino in fuori della colonna, e marcia come lo dimostra la fig. xvii.

Fig. XVII.



194. I comandanti di battaglione regolano la difesa con tutto sangue freddo e comandano con calma il fuoco allora solo che la cavalleria sia giunta a gittata sicura di fucile.

195. Se l'attacco è *respinto* il brigadiere farà *cessare il fuoco* e dare il segnale per riprendere il *primiero ordine di formazione*. La batteria continuerà a tirare il più che le sia possibile sulle colonne nemiche che si ritirano.

196. Qualora per preponderanti e reiterate cariche della cavalleria nemica e per le circostanze del combattimento, fosse forza il retrocedere in una posizione all'indietro, si effettuerà la ritirata per *linee* (vedi N. 177), e ciascuna linea aspetterà, formata in quadrato, il passaggio dell'altra.

197. Nelle *grandi linee di battaglia* la fanteria dovrà subordinare le sue *disposizioni difensive* all'estensione dell'attacco della cavalleria nemica, la quale s'incontrerà ordinariamente su quel punto che si vuol sfondare la linea. La cavalleria agirà allora *offensivamente* per via di contrassalti fatti di grossi corpi, e sarà questo uno dei momenti più propizii per l'azione della riserva d'artiglieria.

§ 14.

MOVIMENTI IN ORDINE CONCENTRATO.

198. Un grosso corpo di truppe formato in ordine concentrato o in riserva, si troverà spesso nel caso di marciare rapidamente, nel medesimo ordine di formazione, da un punto all'altro, prima di potersi spiegare in battaglia. Simili mosse in ordine profondo debbono farsi, per quanto è possibile fuori del tiro dell'artiglieria nemica, sempre nascosti alla vista del nemico o da proprie truppe o dal terreno.

199. Il *volgere* e *rimettere la fronte*, le *marcie in avanti*, pel *fianco* o in *ritirata*, si eseguiscono, nell'ordine concentrato, secondo le istruzioni dei §§ 7 e 8; durante la marcia potranno farsi brevi movimenti obbliqui, e durante le marcie di fianco anche *conversioni*, colle quali

la fronte si trasporta su un fianco od in una linea obbliqua.

200. Per raggiungere quest'ultimo scopo il brigadiere avvisa durante la marcia di fianco, o immediatamente subito dopo ordinata la marcia, se il cambiamento di fronte deve aver luogo sul posto:

Guard'a voi! Conversione a destr' (sinistr') oppure: *Obbliq'a destr' (sinistr') Conversione! Marche! (Habt-Acht! Rechts [links] schwenken!* o *auch Halb-rechts [links] schwenken! Marsch!*)

A tale comando la colonna che si trova alla testa della prima linea eseguisce la richiesta conversione e giunta sulla nuova direzione i comandanti di battaglione comanderanno: *Avanti!* dietro un segno di sciabola del brigadiere. Il battaglione in testa alla seconda linea marcierà fino a che, terminata la conversione, si trovi alla prescritta distanza di linea e di formazione. I rimanenti battaglioni d'amendue le linee eseguiscono successivamente la loro conversione sull'istesso perno degli altri ove si collocheranno due aiutanti di battaglione (aiutanti maggiori in 2°).

Compiuta la conversione si continuerà la marcia nella nuova direzione, oppure si farà rimettere la fronte.

201. La trasformazione in semplice colonna o massa, si eseguisce secondo le istruzioni del capitolo III. La *batteria*, durante le masse in ordine concentrato, conserverà il relativo posto assegnatole.

CAPO V.

DELL'IMPIEGO DELLE TRE ARMI NEL COMBATTIMENTO

§ 15.

IMPIEGO DELL'INFANTERIA E DEI CACCIATORI.

202. Le precedenti prescrizioni del regolamento hanno dimostrato come nei singoli casi le truppe d'infanteria movendosi in grandi masse corrispondenti alla loro organizzazione ed istruzione, debbano adoprare convenientemente connessi l'ordine serrato coll'ordine aperto e collo sparso.

203. L'*ordine aperto* e il *serrato* vanno così intimamente collegati assieme che i distaccamenti d'un grosso corpo di truppe combattenti in prima linea devono sapere indistintamente usarli secondo il bisogno, mentre i battaglioni della seconda linea o della riserva devono sempre muoversi in ordine serrato per esser pronti a rinforzare o cambiare la prima linea.

204. L'*ordine sparso* in unione alle evoluzioni di un grosso corpo di truppe è proprio dei distaccamenti a ciò destinati, i quali perfettamente a giorno dell'idea del comandante tendono di per sè con ogni sforzo a raggiungere lo scopo e regolano a norma delle circostanze l'economia delle proprie forze, calcolando quando possano venir soccorsi dal corpo principale, il quale dal canto suo fa grande assegnamento sulla intelligente condotta ed impiego di simili distaccamenti. Qualora per non sagrificare lo scopo principale a fini meno importanti non convenga assottigliare molto il corpo di battaglia, basterà in una brigata di destinare a ciò una divisione o tutto al più un battaglione. Oltre alle mosse speciali indicate nei precedenti paragrafi come per esempio, il fiancheg-

giamento, le diversioni, le evoluzioni nelle marcie in avanti, laterali e retrograde, devonsi ancora particolarmente menzionare le *avanguardie* per iniziare il combattimento e le *retroguardie* per coprire la ritirata.

I distaccamenti a ciò destinati possono secondo i casi operare per *offesa* o per *difesa* od anche per *finte mosse* per ingannare il nemico.

205. L'*offensiva* di un'avanguardia divien necessaria allorchè senza attendere l'arrivo del corpo di battaglia, deve senza ritardo impadronirsi di una posizione importante; all'incontro è necessaria e decisiva una resistenza *difensiva* quando si debba impedire lo avanzarsi del nemico, e lo si voglia costringere a maggiori sforzi risparmiando le proprie truppe per un colpo decisivo. Le *finte mosse* dell'avanguardia sono utilissime allorchè il grosso delle truppe debba agire su d'un altro punto, inosservato dal nemico, oppure quando si voglia nascondere all'avversario i preparativi d'attacco di quello.

206. Se per un mutamento di circostanze l'avanguardia si trasformasse in retroguardia, s'invertono altresì le norme del combattere e si rende invece necessaria una difesa accanita a costo di qualunque sacrificio, tanto più se il corpo di battaglia incontrasse difficoltà nella ritirata e gli urgesse di raggiungere una posizione sicura.

207. Il regolamento di campagna fissa le *norme* e la *formazione tattica* delle avanguardie e retroguardie alle quali si unisce generalmente una od amendue le altre armi, ed il regolamento d'esercizio spiega chiaramente nel § 37 il contegno da tenersi dai battaglioni destinati ad agire così in ordine sparso.

Ogni capo deve per i menzionati casi scegliere quelle truppe che meno soffrirono nel combattimento, acciò sieno in caso di corrisponder più efficacemente alla sua aspettazione circa alla sicurezza delle altre truppe.

208. Nè minor cura richiede l'opportuno impiego dei

battaglioni di cacciatori ripartiti presso le singole brigate, dei quali venne già fatta menzione al N. 23 (trattandosi la composizione di questo). Siccome l'infanteria per la sua compatta organizzazione è destinata ad operare coll'urto della sua massa, o combattere alla baionetta in un punto decisivo, così per ciò che richiede *agilità di mosse* ed *efficacia di fuoco* per esempio attacchi di fianco, diversioni, difesa ostinata d'una posizione di un tratto di terreno ecc., vengono adoperati i cacciatori, a ciò particolarmente adatti per la loro specialità e pella loro istruzione. Essi devono perciò quasi esclusivamente venir riservati pel combattimento in ordine sparso, e il loro valore — specialmente atto pel combattimento alla spicciolata — non dev'essere sprecato ad altro.

§ 16.

NORME GENERALI PER L'IMPIEGO DELLA CAVALLERIA AGGIUNTA AI GROSSI CORPI D'INFANTERIA.

209. Il collocamento della *cavalleria* assegnata ad una brigata d'infanteria ha luogo secondo quanto fu detto nel capitolo I (N. 46 e 48); le sue mosse vengono generalmente regolate secondo i casi speciali ivi menzionati, o secondo le osservazioni fatte in proposito nell'eseguimento di ciascuna mossa.

210. I distaccamenti di quest'arma assegnati alle *brigate d'infanteria* sono formati di cavalleria leggiera; loro ufficio per quanto lo permette la loro forza è di riconoscere la posizione del nemico, minacciare i suoi fianchi e proteggere quelli della propria fanteria dalle molestie della cavalleria nemica, distrarre l'attenzione del nemico con finti attacchi, nascondere le intenzioni d'attacco delle proprie truppe, scortare le batterie nelle loro rapide e lontane mosse offensive nelle quali la scorta d'infanteria

non può seguirle, compire la disfatta del nemico incalzandolo accanitamente, o finalmente sbrigare l'infanteria e l'artiglieria impegnate in un combattimento sfavorevole, mediante vigorosi assalti, e quindi coprirne la ritirata. Per raggiungere questi intenti i distaccamenti di cavalleria devono evitare ogni inutile spicciolamento, acciò il suo comandante possa all'uopo adoperarlo colla voluta energia in quelle maggiori emergenze che da esso possono richiedersi.

211. Quando le operazioni della fanteria esigono ampia esplorazione del nemico, devesi restringere la forza di cavalleria a ciò destinata al puro necessario; basteranno quindi piccole *pattuglie* comandate da uffiziali od anche da esperti sotto-uffiziali, mentre il nerbo della cavalleria starà raccolto per gli attacchi offensivi onde aggiungere la preponderanza numerica all'impeto dell'attacco improvviso. Perciò è necessario che il comandante della cavalleria conosca il probabile andamento della pugna e lo scopo cui si mira, e che egli collochi la sua truppa in modo che non si trovi troppo lontana per agire sulla fronte quando vi sia chiamata.

212. *Tutti i terreni* non sono certo favorevoli all'azione compatta e vigorosa, all'*azione in massa* della cavalleria; però non si deve per questo tralasciare d'adoperarla, ma impiegare in questi casi dei piccoli drappelli; quanto maggiori saranno le difficoltà del terreno, tanto meno il nemico si attenderà d'essere assalito dalla cavalleria, e quindi un distaccamento per piccolo che sia otterrà sempre qualche effetto specialmente se il nemico è in movimento, o meglio ancora se sta ritirandosi.

213. La scelta dell'ordine di *formazione* per le mosse resta all'arbitrio del comandante della cavalleria il quale dirigerà i suoi movimenti in modo da non impacciare l'infanteria e l'artiglieria. Ritirandosi da un assalto andato a vuoto, la cavalleria avrà cura di non recare il

disordine nella propria infanteria; così per esempio nelle ritirate la cavalleria della retroguardia non caricherà il nemico se non quando dopo la carica abbia modo di ripiegarsi senza correre il rischio di essere spinta addosso sulla propria infanteria od artiglieria.

Per contro è obbligo di queste due armi di preparare coi loro fuochi gli attacchi della cavalleria, finchè avvengono a loro portata, e di trattenere il nemico allorchè sia rincacciata.

214. Come è contrario allo spirito ed alla natura della fanteria lo spingere la sua azione oltre i limiti dei suoi legami tattici, tanto meno queste considerazioni debbono vincolare la potenza offensiva della cavalleria, poichè essa per sua natura si può distendere per vasti tratti, e sfuggire altresì rapidamente alle pericolose situazioni.

215. La *cavalleria addetta ad un corpo d'armata* adempie in generale ai medesimi ufficii ma in proporzioni più vaste; oltre a ciò la sua forza considerevole le permette di avere sempre una parte importante nell'azione decisiva e, nelle sue conseguenze cioè nell'inseguimento del nemico, la parte principale. Il modo di ciò eseguire dipende dalle disposizioni che il generale comandante dovrà dare a tempo opportuno ed a norma delle circostanze; alle grandi *riserve di cavalleria* destinate ad agire isolatamente si unirà sempre la necessaria artiglieria.

§ 17.

A) NORME GENERALI PER L'IMPIEGO DELLE BATTERIE ADDETTE AI GROSSI CORPI DI TRUPPE (1).

216. Le norme per il collocamento ed impiego delle batterie addette ad un grosso corpo di truppe vennero

(1) Queste norme si riferiscono intieramente ai cannoni rigati. Fino a che esistono cannoni lisci, valgono per questi le norme prescritte dal regolamento per le manovre del 1853, capitolo XIV.

già indicate nei precedenti paragrafi, tuttavia sarà bene riassumerle da capo secondo i momenti principali dell'azione speciale di quest'arma.

I. — Collocamento.

217. L'appropriato collocamento delle batterie è sempre una condizione essenziale della loro efficacia; ma soltanto là dove il terreno sia sgombro e piano, e puossi assoggettare a regole fisse; devono però in ogni caso collocarsi i pezzi in maniera da restare possibilmente coperti o dalla truppa o dalle accidentalità del terreno, fino al momento del loro uso.

218. Il comandante del corpo d'armata durante il combattimento d'avanguardia, eseguisce una ricognizione in compagnia del comandante dell'artiglieria per aver l'opportunità di scegliere le posizioni più convenienti, onde stabilirvi i pezzi, per cuoprire i movimenti che si hanno in mira, avuto riguardo alle circostanze reali o supposte del combattimento.

219. La batteria d'una brigata, come fu detto al § 11, viene d'ordinario collocata su di un'ala; però ponno darsi casi in cui sia necessario ripartirla su ambidue le ali. Il collocamento della batteria davanti il centro della brigata è affatto eccezionale e può convenir soltanto allorchè il terreno è estremamente a ciò favorevole; ma in tal caso si deve altresì fare attenzione che lo spazio dietro alla batteria sia, come sempre, sgombro di truppe acciò il nemico non trovi due bersagli sopra una sola linea di tiro.

220. Quando parecchie brigate sono unite non si devono mai dividere le batterie. L'obbiettivo del combattimento, il terreno e talvolta gli ordini speciali del comandante determineranno su quale ala d'una brigata che entri in linea di combattimento, debbansi collocare le

batterie. Si può dare anche il caso ch'esse non debbano momentaneamente far fuoco (e restare quindi nelle loro rispettive posizioni di battaglia), come altresì di riunire diverse batterie su di un punto della posizione, specialmente allorchè non si abbiano alla mano batterie di riserva. In ogni caso però le batterie resteranno sempre collegate colle proprie brigate, onde proteggerle prontamente e seguire ad ogni evento.

221. Le batterie di riserva delle quali il solo comandante del corpo può disporre, devono fino al momento di venire adoperate, essere collocate in modo d'accorrere senza indugio e ad ogni istante su qualunque punto della linea di battaglia ove l'azione loro sia richiesta.

II. — Intensità del fuoco.

222. La celerità del fuoco dev'esser sempre in rapporto colla distanza del nemico non solo onde non consumare troppo presto le munizioni, ma ben anche per non iscemare la fiducia delle truppe con tiri inutili a troppo grandi distanze. Questa considerazione ha tanto più importanza in quanto che la lunga gittata dei cannoni rigati può oggidì essere facile eccitamento ad uno smisurato sperpero di munizioni.

223. A distanze maggiori di 2,000 passi si farà un fuoco assai lento, la cui intensità s'aumenterà mano mano che le distanze diminuiranno, alla distanza di 1,200 fino a 1,000 passi il fuoco sarà vivace, e vivacissimo a 400 o meno.

224. Però allorchè si scorgano grandi masse di truppe nemiche ristrette in piccolo spazio o sboccanti da uno stretto, oppure batterie nemiche in procinto di schierarsi, il fuoco potrà essere vivace anche a grandi distanze, specialmente se si è già tirata la prima cannonata.

III. — Accordo nei movimenti.

225. Le batterie regoleranno le loro mosse d'accordo con quelle delle truppe sicchè nei cambiamenti di posizione durante il combattimento non siano mai costrette ad interrompere il fuoco loro.

226. La batteria, allorchè opera unita, deve perciò eseguire le sue mosse come, per esempio, l'avanzarsi e ritirarsi, sempre per mezze batterie, delle quali una sostiene l'altra. Qualora però le fasi del combattimento permettano ad un'altra batteria vicina di sostener la prima, oppure se si presentasse entro la zona di manovra della brigata un punto elevato, singolarmente favorevole per collocarvi i cannoni, allora si moverà tutta la batteria contemporaneamente, marciando in battaglia se alla portata del nemico, o in sólo quando il terreno nol permettesse, in colonna.

227. La proprietà che hanno le batterie a piedi di poter muovere di trotto coi cannonieri montati, sarà utilissima ognorquando si debbe occupare rapidamente un punto in avanti o di fianco, ma però non si deve abusare di questo mezzo per non affaticar di troppo le pariglie.

228. Se l'artiglieria durante la marcia incontrasse ostacoli di terreno, i cannonieri ed i porta-picconi dell'infanteria sgombreranno immantinente il passo, ed ove ciò non possa farsi facilmente, si cercherà senza indugio un altro passaggio per il quale i cannoni possano girare l'ostacolo e raccogliersi quindi alle proprie truppe. In questo caso si provvederà l'artiglieria d'una sopra-scorta più o meno forte secondo il caso.

B) NELLE MOSSE OFFENSIVE.

I. — Cannoni dell'avanguardia.

229. Nelle marcie in avanti i pezzi staccati presso la vanguardia, muovono a fianco o dietro le sezioni serrate di essa.

230. Il comandante dev'essere a piena conoscenza degli incarichi dell'avanguardia e regolare i suoi movimenti in modo di non impegnar la sua truppa, e quindi anche il corpo di battaglia in un combattimento che non fosse nel pensiero del comandante del corpo d'armata.

II. — Batterie del corpo di battaglia.

a) *Batterie di brigata.*

231. La batteria della brigata addetta al grosso delle truppe, nelle marcie in avanti, si colloca nella posizione prescritta nei precedenti paragrafi, nella quale essa resterà mascherata dalla truppa il più che sia possibile.

232. Se il combattimento d'avanguardia debba venir troncato, la batteria coprirà lo spiegamento o l'eventuale marcia in avanti del corpo di battaglia. A questo scopo il comandante della brigata in unione al comandante della batteria sceglierà un luogo conveniente da collocarvi i pezzi onde appoggiare le mosse. Le migliori posizioni a ciò sono quelle davanti o di fianco della rispettiva ala a qualche distanza dalla brigata.

233. Il fuoco incomincierà dapprima sui cannoni nemici affinchè essi non facciano alcun effetto sulle evoluzioni delle truppe le quali con ciò resteranno molto animate; quindi la batteria rivolgerà il suo fuoco contro le truppe nemiche, e particolarmente su quella che deve essere attaccata.

234. Non potendo colpire con successo i pezzi nemici, si rivolgerà sin da principio il fuoco sulle truppe onde intimorirle e facilitare così l'attacco.

235. Abbenchè il far cangiare spesso di posizione ai pezzi sia svantaggioso, pure ciò dovrà farsi ogniqualvolta si avanzino le colonne della propria infanteria, e specialmente se la posizione della batteria sia tale che i suoi pezzi corrano rischio di colpire le proprie truppe.

236. La marcia in avanti ha generalmente luogo con una sola mezza batteria sotto la protezione dell'altra mezza batteria che rimane indietro e poscia viene a rimettersi in linea colla prima.

237. Man mano avvicinandosi al nemico, si diminuirà la distanza davanti e di fianco dell'ala della brigata.

238. La batteria non deve mai avanzarsi all'altezza della catena dei travagliatori che copre la prima linea. Per contro sarà cura dei comandanti della catena di non impedire il fuoco della propria batteria.

b) Batterie di riserva.

239. L'artiglieria di riserva d'un grosso corpo di truppe si compone generalmente di batterie a cavallo del calibro da 4 e di batterie a piedi da 8, alle quali secondo le circostanze si unisce una batteria di racchette.

240. Le batterie a cavallo sono specialmente destinate a portarsi su quei punti lontani, ove sia necessario spiegare rapidamente una massa d'artiglieria, mentre le batterie a piedi per la maggior efficacia dei loro fuochi si adopreranno ad abbattere le difese del nemico e prepararne la sconfitta. La batteria delle racchette renderà utili servizi su di un terreno inaccessibile ai cannoni.

241. Le batterie di riserva presso i grandi corpi di truppa dipendono immediatamente, come già fu detto al N. 221, dagli ordini del comandante del corpo supremo,

il quale deve saper ricavarne il maggior possibile vantaggio e disporre opportunamente il come e il quando d'adoperarle a seconda richiedano l'obbiettivo e le vicende del combattimento.

242. Nelle manovre offensive le batterie di riserva agiscono di rado per un lungo tempo su di un punto solo essendo loro destinazione di abbattere, come già si disse, con fuoco preponderante, le difese del nemico nel punto d'attacco e prepararne così la disfatta.

243. Appena adunque che colla cooperazione di una o di parecchie batterie di riserva sarà raggiunto l'intento, queste dovranno venir ritirate dalla linea immediata del combattimento, onde essere tenute in serbo pei futuri bisogni possibili; in caso contrario non si avrebbero, forse nel momento del maggior bisogno, batterie di riserva disponibili, e quindi verrebbe a mancare il mezzo di spingere col voluto vigore l'offensiva, ciò che potrebbe riuscire di grandissimo svantaggio.

C) NELLA DIFENSIVA.

244. Nella difensiva, quando trattisi di grossi corpi, il combattimento viene incominciato dalle batterie di riserva da 8 rigate od anche da quelle delle brigate, le quali siano collocate su punti dominanti in modo da poter inquietare le colonne del nemico a distanze oltre di 2000 passi. Esse apriranno il fuoco appena il terreno e le circostanze assicurino efficacia ai loro tiri.

245. Le rimanenti batterie di brigata ripartite fra le truppe si gioveranno dei punti favorevoli che presenta il terreno avanti alla fronte onde agire potentemente coi loro fuochi, poichè dovendosi sopratutto attendersi il maggior successo dall'efficacia dei cannoni, la disposizione delle truppe va subordinata a quella delle batterie.

246. Queste batterie, onde nascondere la loro forza e

la loro posizione al nemico, resteranno quivi in silenzio mascherate fino a che il nemico sia giunto alla loro portata; allora esse dirigono il loro fuoco sulle sue colonne d'attacco, e, se le proprie truppe attendono l'attacco alla baionetta, continueranno fino a 300 passi un vivissimo fuoco a mitraglia.

247. Se le colonne d'attacco nemiche s'avanzano oltre a 300 passi, le batterie continueranno il fuoco a mitraglia colla massima intensità fino a che l'inimico cominci a vacillare, o sia ributtato da un contrassalto alla baionetta ed inseguito, oppure riesca ad irrompere nelle batterie, a mischia coi difensori delle medesime.

D) DURANTE LA RITIRATA.

248. Nelle ritirate le batterie retrocedono sempre cogli ultimi battaglioni. Esse si ritirano per intiere batterie, allorchè si trovano unite e la ritirata possa essere protetta da altre batterie collocate in vicinanza; in caso diverso osserveranno quanto fu detto al N. 180.

249. Essendochè le batterie si troveranno nella detta manovra sovente esposte al fuoco della fanteria nemica, esse dovranno approfittare di tutti i vantaggi del terreno onde coprire i pezzi o almeno i carri delle munizioni.

E) SCORTA DEI PEZZI.

250. L'artiglieria può a quasi tutte le fasi d'un combattimento prender parte attiva, e non di rado decisiva; però non ha la possibilità di difendersi da sè sola contro un attacco immediato.

251. Quindi affinchè una batteria possa essere al caso di attendere all'opra sua non solo bisogna proteggerla da ogni diretto attacco dell'inimico, collocandola in siti

ove essa e le altre truppe possano prestarsi vicendevole ed efficace appoggio, ma si dovrà altresì assicurare i cannonieri e le mute da ogni molestia dei tiragliatori nemici.

252. Perciò ciascuna batteria di brigata ha una scorta composta di 4 sottuffiziali e 24 uomini, scelti fra i migliori tiratori dell'infanteria o dei cacciatori, e comandati da 1 ufliziale. Questa scorta rimane sempre presso la batteria tanto in faccia al nemico che nelle manovre campali ; e nelle esercitazioni puramente tattiche però solo quanto basti perchè gli uomini apprendano pienamente i loro doveri ; la scorta non deve perciò essere cambiata che dopo un lungo periodo.

253 e 254. Allorchè le batterie debbano momentaneamente distaccarsi dalle truppe, o ne sono disgiunte da ostacoli del terreno, oppure debbano per lungo tempo manovrare da sole, oltre alle scorte *permanenti* oradette, loro si daranno anche alcuni distaccamenti espressamente addetti alla loro difesa, senza però assottigliare di soverchio il corpo di battaglia. Questa bisogna appartiene al comandante delle truppe e a quello d'artiglieria, nè deve essere trascurata nelle manovre ordinarie.

255. Le riserve d'artiglieria vengono pure munite di una scorta speciale proporzionata, generalmente di cavalleria. Se la brigata ha un distaccamento di questa arma, una parte di essa verrà destinata di scorta alla batteria nel caso che questa debba isolatamente eseguire qualche rapido ed ampio movimento nel quale non potesse essere seguita dalla scorta di fanteria.

CAPO VI.

PARATE.

§ 18.

RICEVIMENTO DI UN SUPERIORE.

256. Per *ricevere un superiore* la truppa può essere spiegata in battaglia od in linea di masse di divisione con intervalli a piacimento, od anche in ordine concentrato secondo l'ampiezza del sito della parata e il desiderio di chi passa la rivista.

La distanza delle linee si prenderà pure a norma delle dimensioni del sito, non sarà però mai maggiore di 150 passi.

257. Nella *brigata* i reggimenti saranno schierati per linea o per ala. Se trattasi di un solo reggimento, i suoi battaglioni potranno essere schierati in battaglia, oppure uno dietro l'altro, in una o più linee. I battaglioni delle linee posteriori, prendono il loro allineamento sia con un'ala sia col centro sull'ala o sul centro della prima linea.

258. La *batteria* nell'ordinanza di una sola brigata si schiererà in battaglia sull'ala opposta a quella d'onde deve arrivare il superiore, in maniera che i primi cavalli delle sue pariglie siano allineati alla prima riga della fanteria. Se il sito non permette all'artiglieria questo schieramento, essa si collocherà nella posizione che le circostanze additteranno, ed ugual cosa si dica in riguardo alla cavalleria ed al treno.

259. La *musica* di un reggimento isolato si comporterà secondo quanto viene prescritto nel regolamento d'esercizii per un battaglione. Se in una brigata vi sono parecchie musiche, una di esse si collocherà in prima linea

sull'ala che riceverà per la prima il superiore (*Empfangs-Flügel*, ala di ricevimento), l'altra all'ala opposta della seconda linea, ecc.

260. I *comandanti di battaglione* si attengono alle prescrizioni del § 36 del regolamento d'esercizii. Quello che si trova sull'ala, ove si presenta il superiore, gli fa rendere gli onori ad un segno di sciabola del comandante di tutta la truppa schierata, ed allorchè il superiore atteso sia alla distanza di 100 passi.

261. I *comandanti di reggimento* stanno all'ala di ricevimento della propria truppa, quattro passi dinanzi la prima compagnia. Il *proprietario del reggimento* (qualora sia presente) starà alla stessa distanza dinanzi il colonnello; il brigadiere pure alla medesima distanza dinanzi al colonnello od al proprietario; ed ove nessuno di questi due si trovano col battaglione all'ala di ricevimento della brigata, il brigadiere si porrà quattro passi dinanzi la compagnia di quel battaglione.

262. Gli *aiutanti di battaglione* si collocano al luogo prescritto dal N. 504 del regolamento d'esercizii; ed a lato ad essi vanno schierarsi man mano che i rispettivi capi prendono posto all'ala corrispondende, l'aiutante di reggimento, quello del proprietario, l'aiutante di brigata e finalmente l'uffiziale di stato maggiore generale. Gli altri cavalieri appartenenti al seguito della brigata, si mettono dietro ai sunnominati uffiziali in secondo rango.

263. Gli uffiziali di *stato maggiore*, superiori, addetti *in soprannumero*, si collocano all'ala dei rispettivi corpi, opposta a quella di ricevimento.

264. Allorchè il superiore sia giunto a trenta passi circa dall'ala della brigata o del reggimento, il comandante della truppa schierata gli moverà incontro, lo saluterà colla sciabola, gli annuncierà la forza della sua truppa (uomini, cavalli e cannoni) e lo accompagnerà quindi durante l'intera rivista.

265. L'incontrare il superiore e fargli l'annuncio è, come ora si disse, dovere del comandante della truppa; il suo aiutante ha l'incarico di presentare a quello del superiore che passa la rassegna, uno stato delle forze sotto le armi. I colonnelli e proprietari di reggimento riuniti in brigata restano al loro posto, all'appressarsi a loro del superiore, lo salutano e lo seguono nella rivista dei loro rispettivi reggimenti, collocandosi di dietro ed in fianco del brigadiere, senza rimettersi al loro primitivo posto, quando i battaglioni del loro reggimento rimanessero per caso divisi.

266. Nella stessa guisa si comportano pure i comandanti di battaglioni isolati. I capi-musica, trombettieri, tamburini e porta-bandiere osservano in quanto al suonare ed all'abbassare della bandiera le vigenti prescrizioni.

267. Se *più brigate* dovessero schierarsi per essere passate a rassegna, si schiereranno, secondo lo spazio di terreno disponibile, in una sola linea di battaglia oppure una dietro l'altra. Delle batterie, cavalleria e treno si formeranno una o più linee a seconda dei casi.

268. Il comandante in capo della truppa (comandante del corpo d'armata, comandante generale o comandante d'armata), si porrà alla testa dell'ala di ricevimento ove sono gli uffiziali generali e quelli di stato maggiore ed osserverà quanto al resto il disposto del N. 158. Gli uffiziali generali e quelli di stato maggiore si conformano, in quanto ai saluti ed all'accompagnamento, secondo quanto venne ordinato al N. 261 per i singoli comandanti di reggimento e di battaglione.

269. I *sèguiti (stati maggiori)* dei generali che hanno un comando superiore a quello di brigata, si mettono alle ali esterne delle musiche, cioè i generali ed uffiziali di stato maggiore in prima riga secondo il loro rango, in maniera che il più anziano stia all'ala estrema; gli

altri uffiziali in secondo rango e le ordinanze a cavallo in terza. I seguiti accompagnano i loro generali durante la rivista, fino a che questi seguitano il superiore che lo passa.

§ 19.

SFILARE IN PARATA.

270. Un corpo d'infanteria maggiore del reggimento per *sfilare in parata* deve sempre formare le proprie colonne in modo che i battaglioni d'uno stesso reggimento non sieno divisi.

271. Le batterie vengono disposte alla coda dell'infanteria, nell'ordine di colonna corrispondente alla larghezza della colonna di fanteria. Le scorte dei pezzi seguono immediatamente le loro batterie. La cavalleria viene disposta in modo analogo all'artiglieria e sfila, secondo le disposizioni, alla testa od alla coda della colonna.

272. L'uffiziale di stato maggiore ed in sua mancanza l'aiutante del comandante della truppa, disporrà due aiutanti alla distanza di circa 40 passi uno dall'altro dai due lati del punto di filamento, colla faccia rivolta verso la truppa, allo scopo di marcare la *direzione della marcia*.

273. Se sono diverse brigate che sfilano in parata si collocherà un terzo uffiziale a circa 60 passi al di là del punto di sfilamento per il suindicato scopo; gli uffiziali a ciò destinati possono in questi casi essere cambiati di quando in quando.

274. All'aprirsi della marcia, i colonnelli, proprietari di reggimento ed i brigadieri si portano davanti alla musica della rispettiva truppa. Il colonnello cavalca a quattro passi davanti alla musica, il brigadiere alla stessa distanza dinanzi al colonnello o al proprietario del reggimento, o immediatamente davanti alla musica, se per

esempio la testa della colonna fosse formata da un battaglione isolato. Ad un segno che il comandante superiore farà alzando la sciabola, la testa di colonna riceverà dal suo capo il comando di marciare.

275. Gli ufficiali di stato maggiore e gli aiutanti dei comandanti, accennati al precedente articolo (meno quelli destinati a marcare la direzione di marcia), si portano, nell'ordine indicato al N. 262, allato all'aiutante che si trova alla testa della colonna e si comportano dietro quanto è prescritto al N. 517 del regolamento d'esercizii per l'aiutante d'un solo battaglione.

276. Tutti i singoli comandanti salutano nello stesso tempo e sfilano secondo le prescrizioni del regolamento d'esercizii; e quelli fra loro che durante la rivista ebbero ad accompagnare, gli si collocano allato anche durante lo sfilamento.

277. Così pure le truppe, le musiche, i tamburini e i trombettieri si comportano secondo il regolamento d'esercizii, il quale prescrive che all'avviso di sfilare in parata, tutti i tamburini devono riunirsi alla rispettiva musica. Se la cavalleria e l'artiglieria sono senza musica, suonerà, durante il loro sfilare, una musica di fanteria a ciò designata, però senza tamburi.

278. Se diverse brigate sono comandate dal *comandante del corpo d'armata* o *generale comandante*, questi sfilerà a nove passi dinanzi al primo brigadiere, il quale si comporterà in questo caso come fosse un comandante di reggimento o di battaglione staccato.

279. Il seguito del comandante del corpo o generale comandante, sfilerà nell'ordine prescritto pel ricevimento d'un superiore (N. 269), cavalcando cioè a tre passi lateralmente e indietro del medesimo alla parte opposta del punto di sfilamento, conformandosi del resto a quanto fu detto al N. 275 pel seguito dei brigadieri.

280. Il *comandante d'armata* durante lo sfilamento, ca-

valca nell'istessa guisa davanti al comandante del corpo d'esercito ed il suo seguito segue le stesse norme indicate per il seguito di quest'ultimo.

281. Se lo sfilamento ha luogo per masse di battaglioni, valgono pure le stesse regole, meno quelle per la posizione dei comandanti di battaglione staccati.

§ 20.

FUOCHI DI PARATA.

282. Per fare eseguire i fuochi di parata, il brigadiere portasi davanti al centro della prima linea, comanda:

Guard'a voi! Fuochi di parata! (Habt-Acht! General-Decharge!)

I comandanti di battaglione i quali in questo caso vanno pure collocarsi davanti il centro del rispettivo battaglione, fanno successivamente eseguire i fuochi secondo il prescritto dal regolamento. Il battaglione situato all'ala destra della prima linea apre il fuoco, e nella seconda linea il battaglione dell'ala sinistra incomincia il suo allorchè tutti i battaglioni della prima linea hanno fatto la loro scarica.

283. Allorchè i battaglioni d'amendue le linee hanno fatto fuoco, il brigadiere comanda:

Guard'a voi! Presentat'arm! (Habt-Acht! Präsntirte!)

e quindi:

Fissi! In parata! (Habt-Acht! Schultert!)

284. Dopo le scariche, essendovi presente un superiore, il brigadiere si reca a riceverne gli ordini, prima di comandare *in parata*.

285. Se i fuochi di parata vengono eseguiti da più brigate ordinate in linea, il fuoco incomincia all'ala destra della prima linea e viene continuato da tutti i battaglioni della medesima senza riguardo al loro ordine di parti-

zione nella brigata, e quindi incomincierà l'ala sinistra della seconda linea.

286. Le batterie restano, durante i fuochi, nella loro rispettiva posizione, a meno che non debbano esse pure eseguire delle salve. In questo caso i pezzi a ciò destinati verranno collocati in luogo opportuno ed incomincieranno il fuoco solo allorchè tutti i battaglioni delle due linee abbiano terminate le loro scariche.

287. Le regole date per i fuochi di parata d'una brigata servono anche per un reggimento isolato.

CAPO VII.

§ 21.

ALLINEAMENTI.

288. Gli allineamenti d'un grosso corpo non si addicono nelle manovre, ne devono essere per conseguenza usati in verun modo; basterà quindi che il comandante essenzialmente tracci la linea principale per la posizione a prendersi.

289. In generale si ristringono anche solamente all'allineamento della prima linea, mentre le altre al più ponno servirsi di questa circostanza per rettificare la propria posizione per rispetto a quella delle linee anteriori.

Qualora però si dovesse prendere l'allineamento in tutte le linee se ne darà esplicito comando.

290. Quindi per allineare una truppa spiegata in battaglia, il brigadiere comanda:

Guard'a voi! Allineamento delle bandiere a destra (sinistra)! (Habt-Acht! Fahnenrichtung rechts! [links])

e si porta all'ala corrispondente onde rettificare l'allineamento delle cariche (1).

291. A questo comando escono solamente colle bandiere gli uffiziali sulle ali e sul centro dei battaglioni della prima linea, si voltano verso il brigadiere, e si allineano secondo i cenni della sua sciabola che devono essere più o meno marcati secondo che le cariche sono più o men lontane, e possono anche essere aiutati dalla voce del brigadiere.

292. I comandanti di battaglione si portano dietro il rispettivo battaglione sull'ala opposta all'allineamento ed a certa distanza; di là vegliano se le loro cariche sono coperte, e prestano perciò attenzione ai segni di sciabola del brigadiere.

293. Se un comandante di battaglione osservasse che la nuova linea di fronte interseca quella del suo battaglione o passa dietro a questa, farà retrocedere il proprio battaglione a tre passi incirca dai punti d'allineamento.

294. Allineate le cariche davanti alla fronte, il brigadiere farà prendere l'allineamento al comando: *Allineatevi!* (*Einrichten!*) il battaglione più vicino eseguisce, e gli altri successivamente. I comandanti di battaglione fanno poscia eseguire l'allineamento sulle cariche (secondo il § 28 del regolamento d'esercizii) senza però spostare i punti d'allineamento fissati dal brigadiere.

295. Se si deve rettificare l'allineamento dopo una marcia in battaglia, in linea spiegata, al comando che verrà dato, d'allineamento delle bandiere, le cariche (meno quelle indicate nel N. 290) rientrano nelle loro sezioni, e si rettifica l'allineamento come sopra si è detto.

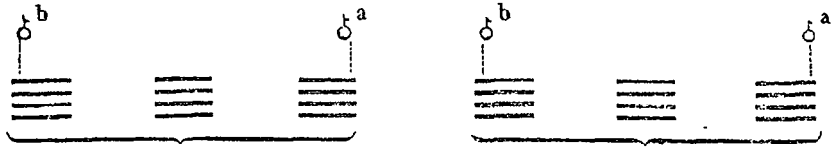
(1) Nella fanteria austriaca l'obbligo di guidare la marcia corre ad ogni graduato ripartito nei ranghi, perciò ciò che noi diciam *guide*, gli Austriaci dicono, in analoghe circostanze, *Chargen (cariche* o *graduati)*.

296. Se si vuole eseguire l'allineamento colla prima linea schierata in linea di masse, il brigadiere avvisa:

Guard'a voi! Allineamento delle cariche a destra o *(sinistra)! (Habt-Acht! Chargen Richtung rechts [links]!).*

A tal comando, nelle masse di battaglione le cariche poste alle ali di tutte le sezioni di testa, escono dai loro ranghi, e nelle masse di divisione escono solamente quelle interne ed esterne d'ogni battaglione.

Fig. XVIII.



297. Allineate le cariche il brigadiere comanda lo spiegamento delle colonne (masse) oppure ordina al battaglione di perno d'entrare nella nuova linea d'allineamento; in ogni caso ciascun battaglione della prima linea comincierà coll'allineare le sue cariche, e quindi il successivo allineamento della truppa.

298. La batteria della brigata eseguisce gli allineamenti nelle sue relative posizioni e secondo il proprio ordine di formazione.

299. Un reggimento isolato che abbia in prima linea più di un battaglione, eseguirà gli allineamenti secondo le norme per quelli d'una brigata; in caso diverso dietro quanto prescrive il regolamento d'esercizio per un battaglione.

§ 22.

CONTEGNO DELLE MUSICHE E DEI TAMBURINI NELLE MANOVRE DEI GROSSI CORPI DI TRUPPE.

300. Nelle manovre tattiche dei grossi corpi di truppe le musiche vanno generalmente poste da parte; qualora però venisse loro ordinato di restare appo la truppa, si schiereranno in ordine di battaglia dietro alla linea e propriamente dietro al centro della truppa cui appartengono, in maniera di non impedirne i movimenti o cagionarle confusione. Nell'ordine concentrato esse si serrano ad un'ala di quella linea ov'è collocata la rispettiva truppa.

301. Nell'ordine di colonna le musiche non devono mai marciare alla testa, ma ripartirsi fra i battaglioni, od alla coda dell'intiera colonna.

302. I tamburini si comportano in ogni caso secondo le prescrizioni del regolamento d'esercizio, battendo leggermente nei movimenti preparatori e durante gli schieramenti dei loro battaglioni. Nelle mosse eseguite contemporaneamente da tutti i battaglioni, p. e. durante una marcia di fronte, batteranno forte solamente i tamburini del battaglione di direzione, o nelle brevi marcie in semplice colonna, quelli del battaglione di testa, batteranno forte: tutti gli altri più leggermente.

303. Tutti i tamburini di battaglione nelle mosse simultanee di brigata, staranno sempre attenti ai cenni di sciabola del brigadiere, per cessare il suono.

AVVERTENZE FINALI.

304. Le manovre in tempo di pace di grossi corpi di truppe si distinguono secondo il loro scopo, in manovre puramente tattiche, ed in manovre aventi un obbiettivo, con date circostanze di terreno e di combattimento e contro un avversario supposto e indicato, traendo partito delle varie accidentalità del terreno.

305. Le prime hanno principalmente per iscopo l'istruzione delle truppe nell'esecuzione delle prescrizioni tattiche, e specialmente di giovare ai comandanti dei battaglioni e delle divisioni, che non fossero bastantemente esperti nel meccanismo del guidar truppe e nel far convergere ad un solo scopo le varie armi ed unità di un grosso corpo, insegnando loro come quell'ordinato accordo possa conseguirsi, nonchè di abituare i comandanti generali ad una assennata direzione e condotta dei grossi corpi di truppa, mediante i più convenienti e facili esempi.

306. Se nelle dette esercitazioni tattiche si deve esigere che tutti i comandanti inferiori intendano prestamente l'ordine ricevuto e regolino bene le mosse, prestando costante attenzione all'andamento generale della manovra, e che le truppe eseguiscano con precisione i movimenti comandati, devesi sfuggire da ogni artifizio e da ogni intempestiva pedanteria, nè allontanarsi minimamente dai precetti qui esposti.

307. I comandanti delle truppe eviteranno altresì nelle manovre puramente tattiche tutto ciò che potesse dare una falsa idea nello schieramento ed impiego delle truppe, e rammenteranno che un ben regolato meccanismo è sempre un valido aiuto, ma non una condizione indispensabile ad ottenere un successo.

308. Allorchè i comandanti e le truppe sono perfettamente istruiti in quel meccanismo, si passerà alle seconde specie di manovre sopraccennate.

309. Queste comprendono in sè l'arte della guerra, ed insegnano il modo di applicare le apprese norme della tattica ad un'azione in cui il nemico sarà o supposto, ovvero rappresentato da qualche frazione di truppe.

310. Se le mosse sono anche applicate al terreno, rappresentano allora le vere e proprie manovre di campo d'un grosso corpo di truppe, e s'avvicinano quanto più possibile alla vera immagine della guerra.

311. A queste circostanze devesi prestare tutta la riflessione, non alla smania di forme tattiche artificiali, nelle quali non sta certamente il segreto della vittoria. Obbligo d'un buon generale è di mostrare a'suoi dipendenti come le possibili combinazioni facciano nascere in battaglia l'una mossa dall'altra e come le diverse fasi d'un combattimento « l'iniziamento, lo sviluppo e la decisione » siano intimamente collegate.

312. Mentre nelle manovre puramente tattiche di grandi corpi riesce inutile, ed anzi in certo qual modo dannoso il far preventivamente conoscere ai singoli comandanti di battaglione, reggimento, ecc., le evoluzioni da eseguirsi, essendochè toglie al comandante superiore il mezzo di riconoscere, se essi pongono attenzione in ogni tempo ai comandi che ricevono e rapidamente li eseguiscono; nelle altre manovre invece è indispensabile il far conoscere il disegno del supposto combattimento, la linea su cui avanzare e quella di ritirata, in una parola il concetto dello scheletro tattico.

313. Perciò importa riunire, prima della manovra, i vari comandanti, esporre loro quanto sopra si è detto, e con brevi parole spiegar loro le speciali fazioni da eseguirsi dalle varie truppe; e indubbiamente il vantaggio della istruzione generale, a cui s'intende, verrà acce-

sciuto, ogni qual volta le osservazioni resesi necessarie nel corso di una manovra, siano fatte sul momento od infine della medesima, riferendosi a fatti ancora freschi nella memoria di ciascuno.

314. Per contro appartiene al criterio dei diversi comandanti di ben ponderare e comprendere l'idea principale, di distinguere giustamente e con prestezza il loro vero còmpito in ogni congiuntura del combattimento e di saper a quella conformare ogni loro disposizione senza perdere mai d'occhio la loro posizione relativa col tutto. Così soltanto si potrà evitare l'errore, facile a commettersi, di perder d'occhio l'obbiettivo principale per tendere a vantaggi secondari, che conducono a disordine ed allo sperpero delle forze.

315. Nelle disposizioni del comandante e nel loro eseguimento per parte dei comandanti delle varie frazioni dee appalesarsi lo studio di trar il miglior partito possibile di quella potenza di massa che hanno i grossi corpi di truppe, la quale nell'istante decisivo sarà quella che darà la vittoria.

316. Sovente le circostanze del combattimento e le accidentalità del terreno richiedono in principio di tasteggiare e tener a bada l'inimico, e distrarne l'attenzione, nel momento del combattimento, su punti di minor importanza mentrè si cerca di decider l'azione pel punto principale, con tutte le forze disponibili, cioè col grosso delle truppe.

317. Perciò onde non isprecare le proprie forze fin dal principio del combattimento bisogna non impegnar subito la forza principale, ma schierare il grosso sotto la protezione dell'avanguardia, e di altre truppe di maniera che possa giungere in buon ordine e così formato che le varie parti possano in seguito efficacemente sostenersi a vicenda.

318. Quanto meno lo schieramento tattico del corpo

principale è osservato dal nemico, tanto più presto può essere eseguito, e con miglior animo la truppa andrà incontro al nemico. Poichè nulla impedisce più di padroneggiar gli eventi che si succedono e di riuscire allo scopo prefisso, quanto lo scagliare alla spicciolata contro l'inimico le truppe, mano mano che arrivano sul terreno, sovente per agire — fors'anche con successo — contro punti di nessuna importanza per l'assieme; cosicchè prima di poterle vantaggiosamente impiegare, è forza di nuovo raccoglierle e ordinarle.

319. Per mostrare alle truppe una tale eventualità, giova nelle suindicate manovre spiccar frequenti avanguardie a norma del § 15, le quali abbiano l'incarico di ingaggiare il combattimento, mentre il corpo principale passa dall'ordine di marcia a quello di battaglia, per entrare in azione dopo compiuto lo spiegamento.

320. Nell'applicarsi al terreno, specialmente avuto riguardo all'efficace azione delle diverse armi, la forma tattica soffre svariate modificazioni, ma non dee però sacrificarsi interamente al terreno. Chi in un terreno difficile voglia premunirsi contro ogni ostacolo, facendo caso di tutto, si troverà ben tosto costretto ad abbandonare una favorevole offensiva per cadere in condizione difensiva.

321. Dalla natura stessa delle suddette considerazioni, chiaramente emerge come il principale intendimento debba essere l'offesa. Però quantunque, anche nelle manovre ordinarie, l'elemento offensivo debba a preferenza usarsi, ciò non pertanto non bisogna trascurare anche quanto riguarda la difesa.

322. Nell'approfittare per la difesa delle accidentalità del terreno, e quindi nel disporre le truppe nelle varie posizioni, non bisogna dimenticare che l'affar capitale nella difesa sta principalmente nel saper passare dalla difesa all'offesa tosto che se ne mostri l'opportunità o gli

errori del nemico ne offrano il destro. Può altresì accadere di dover far passaggio dalla difensiva ad offensiva assoluta e viceversa, ed in ciò si eserciteranno le truppe anche nelle manovre di pace, come pure nell'impiego delle retroguardie.

323. È qui il caso, pella rappresentazione di un combattimento di attendere anche al corretto impiego delle riserve.

324. Come già venne menzionato nel corso del regolamento, la riserva d'una brigata sarà generalmente formata dalla sua seconda linea; in casi speciali si destinerà una particolare riserva, per esempio allorchè la brigata si trovasse isolata.

Quando però si trovano unite più brigate, devesi anche nelle manovre di pace, distaccare un'apposita riserva composta possibilmente delle tre armi; la cui efficacia nei momenti decisivi sarà praticamente dimostrata alle truppe ed ai loro comandanti.

L'ufficio importantissimo a cui sono destinate le riserve, già fatto noto abbastanza dai premessi precetti tattici, non varia mai qualunque sia la forza delle truppe a cui esse appartengono. Devesi evitare sempre il soverchio ed inopportuno spicciolamento togliendone una parte allo scopo principale ovvero serbandola ad ufficii assolutamente passivi, vincolate a determinate posizioni, prima ancora di tentare un colpo decisivo; ma anche deesi evitare la smisurata distanza delle riserve dalla prima linea, tanto più che la profondità dell'ordine di battaglia d'un grosso corpo di truppe è già per se stesso abbastanza considerevole.

325. Considerando che la grande portata dei cannoni rigati ha reso e rende sempre più problematico il potere schierare le truppe fuori del tiro delle artiglierie e sono così aumentati all'avversario i mezzi di molestare le riserve, così sarebbe desiderabile (considerata anche l'im-

pressione morale) di togliere il più presto possibile le truppe da una attitudine passiva nella quale non farebbero che soffrire inutili perdite, e condurle difilate al nemico. Essendochè il sempre crescente perfezionamento delle armi da fuoco richiede di camminare prestamente allo scopo decisivo, e poichè la truppa ad ogni modo ama meglio venir tosto corpo a corpo coll'inimico, anzichè stare per lungo tempo esposta al fuoco micidiale, è incontrastabilmente necessario che i capi compiano interamente tutti i preparativi di combattimento prima di impegnar le truppe loro nell'azione.

326. Secondo queste norme generali si deve nell'esercitare e condurre le truppe, avere in mira la parte intellettuale del combattimento e non solamente la formale, ed i superiori nel mettere a prova le truppe che da loro dipendono, dovranno accertarsi della capacità dei loro subalterni e sul criterio di tali esercitazioni. Una corretta esecuzione di meccanici movimenti tattici, può bensì essere la misura per giudicare l'istruzione delle truppe nel meccanismo delle manovre, ma non mai per giudicare l'abilità intellettuale dei loro comandanti, la qual cosa è ben più importante.

327. Dev'essere altresì cura dei generali comandanti di abituare i capi dei grandi corpi di fanteria e le truppe medesime, al cospirante accordo delle tre armi, così essenziale nel combattimento.

328. Finalmente si osserva che i precetti dati nel corso di questo regolamento per gli schieramenti e le mosse ed adattati ad una brigata d'infanteria, come il primo grande corpo tattico, servono anche per un reggimento come parte integrante della brigata, e sono analoghi al prescritto dal regolamento per le manovre dell'I. R. fanteria.

329. Gli esercizii d'un reggimento d'infanteria hanno solamente importanza ed utilità, allorchè hanno per base

la sua posizione tattica qual parte integrale di un grosso corpo di truppe. Un reggimento isolato si può considerare come linea o come ala d'una brigata e può all'uopo destinare un battaglione di riserva (seconda linea) o semplici divisioni di sostegno. I comandi da usarsi sono d'ordinario quelli indicati per la brigata, sostituendo soltanto la parola: *reggimento* a *brigata*, e si daranno per lo più colla voce, ma i comandanti di reggimento pei casi previsti al § 6 potranno anche spedire gli ordini occorrenti ai comandanti di battaglione.

330. D'altronde nel corso di questo regolamento si è già detto che il brigadiere deve tener conto del sussidio importante del comandante di reggimento anche nella condotta tattica delle sue truppe, altrimenti egli potrebbe restar privo nel momento del bisogno d'un aiuto efficace e d'un sollievo nella direzione dell'intiera brigata.

RIVISTA TECNOLOGICA

Esperienze d'artiglierie rigate al poligono di Shoeburyness.

Il *Giornale della Marina*, che sempre tien dietro alle esperienze che si fanno al poligono di Shoeburyness intorno ai cannoni rigati, nei suoi numeri 61, 62 e 63 traduce dal *Mechanic's Magazine* e dal *Times*, sulle esperienze ultimamente colà fattesi, due interessanti relazioni, che pur crediam buono di riprodurre:

I.

Gli esperimenti di Shoeburyness, sotto qualche aspetto almeno, crescono giornalmente d'interesse. Un cannone da 270 chil. non è precisamente una cosa nuova nel mondo, ma praticamente maneggiare un cannone di questa dimensione, è ad ogni modo una cosa sufficientemente nuova per chiamare l'attenzione. L'esperimento con questo cannone ha per un giorno o due completamente messo da parte la concorrenza del can-

none da metri 0,18. Il cannone è stato sparato con rimarchevole cura, e senza la minima taccia di deteriorazione.

Si presero varie impressioni dell'anima, e si dice che il cannone sia praticamente senza difetti come quando esso lasciò la fabbrica. Ciò è degno di osservazione, in quanto che la carica del cannone da 270 chil. è relativamente due volte maggiore che la carica del cannone da metri 0,18, e questi risultarono usarsi molto rapidamente.

Risultati del fuoco del 1° giorno del cannone da 270 chil. (600 pounder):

Colpi	*Elevazione*	*Gittata*
1	3°	1432 metri
2	3°	1405 »
3	3°	1413 »
4	3°	1368 »
5	3°	1351 »
6	23° 9	6684 »
7	23° 9	6526 »
8	23° 9	6741 »
9	10°	3617 »
10	10°	3696 »
11	10°	3508 »
13	10°	3606 »
14	5°	2112 »
15	5°	2042 »
16	5°	2125 »
17	5°	2126 »
18	5°	2099 »

La giustezza del tiro, che è così straordinaria che ad una distanza di due miglia due proiettili colpirono lo stesso luogo, è la seguente:

Elevazione	*Medio errore di gittata*	*Medio errore laterale (derivazione)*
3°	14,6	metri 1,50
5°	23,7	» 0,73
10°	49	
23° 9	80	

S'ebbe raramente un migliore risultato a Shoeburyness con piccoli cannoni, ed i cannonieri ora maneggiano il grosso cannone più attivamente di prima. Segnando il tempo all'orologio, dopo che i serventi sono avviati al loro lavoro, il periodo occupato fu:

Settimo tiro

4 minuti per caricare.
2 id. punteria in direzione.
1,30 s. id. in elevazione.

7,30 s.

Undecimo tiro

4 minuti di carica.
2 id. per puntare in direzione ed elevazione.

6 minuti in tutto.

Si mise dell'acqua nel cannone ad ogni tiro, e durante lo esperimento non meno di 50 persone stavano intorno al pezzo inconsci di pericolo, ed apparentemente compiacenti del privilegio di essere presenti. Il cannone da 270 chil. alla fine del fuoco del primo giorno, ha sparato 44 colpi in tutto cioè: 36 colpi con una carica di 32 chil., 3 colpi con una carica di 41 chil., 3 colpi con una carica di 27 chil., e 2 colpi con una carica di 18 chil. I due cannoni Whitworth, fatti da lui medesimo, non sono stati però rischiati oltre i 14 colpi per quello da 68 chil., e solamente 7 colpi per quello da 32 chil.

I seguenti risultati si ottennero col cannone da metri 0,18:

Sparato con 9 chil. di carica.

Elevazione in gradi	*Cannoni*	*Media gittata*	*Media diff. di gittata*	*Media defl. ridotta*
10	Francese	3849 m.	46,1	10,6
10	Scott	4063 »	63,8	28,2
10	Lancaster	3931 »	75,1	12,9
2	Francese	1267 »	35,4	0,6
2	Scott	1337 »	27,3	0,9
2	Lancaster	1331 »	27,3	1,9

Il cannone Britten era stato ritirato.

Il fuoco precedente del cannone di metri 0,18 era stato con 11 chil., e le medie dei 10 colpi per ciascun cannone a 2°, e dei 5 colpi a 10° furono i seguenti:

Elevazione	*Cannoni*	*med. gitt.*	*med. diff. di gitt.*	*med. defl. ridotta*
2	Scott	1466,88	15.6	1,2
2	Lancaster	1453,71	28,8	2,0
2	Britten	1244,77	104,2	5,0
2	Francese	1371,42	52,4	2,0
10	Scott	3376	29,4	8,9
10	Lancaster	4210	26,6	6,6
10	Francese	4153,93	45,8	22,4

Da queste cifre e dalle precedenti, segue che alle più alte cariche i Lancaster fecero i migliori tiri. Molto stranamente dopo i primi esperimenti della rigatura Lancaster, durante la guerra di Crimea, sir W. Armstrong si fece conoscere, ed ora dopo quasi dieci anni di cose discretamente avviate nell'interesse suo, sir William Armstrong è confrontato colla forma di rigatura ch'egli sperava aver messo da parte per sempre.

Giriamoci ora alle velocità a 10° di elevazione, ottenute durante il breve periodo del concorso dei cannoni da metri 0,18.

Velocità con chil. 5, 44 di carica a 10°.

Francese	metri 382,76	per secondo.
Scott	» 387,10	»
Lancaster	» 388	»
Proietto Jeffrey	» 350,14	»
Id. Britten	» 393,19	»

Qui il proietto Britten e il Jeffrey ebbero il successo, e vi era molto prossimamente un legame fra i cannoni Lancaster e Scott. Per aiutare il giudizio meglio si può dire che il rivestimento dei proietti Britten e Jeffrey è spinto nelle righe, per cui impedisce l'uscita dei gaz.

Velocità con 9 chil. di carica a 10°

Francese	metri 432	per 1″
Scott	» 444	»
Lancaster	» 548,5	»
Proietto Jeffrey	» 457	»
Id. Britten	» 479	»

Velocità con 12 chil. di polvere a 10°.

Francese	metri	472	per secondo
Scott	»	483	»
Lancaster	»	487	»
Proietto Jeffrey	»	484	»
Id. Britten	»	479	»

Qui fu vincitore il Lancaster e i proietti Jeffrey e Britten presentarono una grande deficienza. Sopra il cannone Lancaster noi siamo realmente più ignoranti che su qualunque altro, perchè il sistema di ligatura liscia ovale, avventatamente applicato ai cannoni di ferro fuso in Crimea, fu perduto di vista affatto. Applicato agli attuali cannoni di ferro fuso, il cannone sarebbe necessariamente molto indebolito. Ora per la prima volta il sistema Lancaster è stato ben provato, e gli uomini scientifici di tutto il mondo porran mente al suo successo o alla sua deficienza in quanto che è l'antitesi del sistema Whitworth, il quale è di tutti il più complicato, mentre il Lancaster è di tutti il più semplice. (*Mechanic's Magazine*).

II.

La lotta da lungo tempo impegnata fra i cannoni d'Armstrong e quelli di Whitworth, lotta che si prosegue ogni giorno in modo tanto fastidioso ed empirico, sta per essere, in questa settimana (3ª settimana di luglio), sospesa, onde dar tempo di fare a Shoebury alcuni altri esperimenti che avranno per il pubblico ben altra attrattiva ed importanza, per lo meno, che quella che può derivare dalla rivalità di questi due sistemi. Tutto ciò che il loro confronto ha prodotto nella settimana scorsa può essere riassunto in pochissime parole.

Furono adoperati i tre cannoni da 70 a fare esperimenti completi sulle portate e sulla giustezza di tiro dei proietti ordinari come pure sull'uso delle granate sferiche di Boxer nel cannone Whitworth e delle granate a segmento del cannone Armstrong. Coi proietti massicci si è tirato sotto diverse inclinazioni fino a quella di 21 ; il cannone (*Shunt*) a rigatura con restringimento, ha superato il cannone che si carica per la culatta per l'estensione delle gittate, ma il cannone Whit-

worth fu superiore a tutti. Questo ha conservato costantemente la superiorità la quale si è mostrata crescente quando si è aumentata l'inclinazione fino al 21°, il più grande angolo sotto il quale siasi tirato; sotto questo angolo di tiro, il proietto Whitworth fu lanciato pressochè a 3/4 di miglia (circa 1200 metri) più lontano di quello Armstrong.

Si son fatti alcuni colpi a granata sferica, ove i proietti scoppiarono davanti a tre bersagli posti a metri 5,50 d'intervallo gli uni dagli altri, ed il successo fu egualmente per il signor Whitworth.

Le granate del colonnello Boxer per la loro forma sferica e per la densità considerevole son capaci di cagionare effetti assai distruggitori, evidentemente superiori a quelli che si possono ottenere coi segmenti brutti del ferro fuso che si usano con la granata Armstrong. Le granate delle due specie fece o circa il medesimo numero di fori nel primo bersaglio come nel secondo; ma nel terzo, la granata di Boxer produsse a giudicarne approssimativamente, quattro o cinque volte tanti fori quanto ne fece la granata a segmenti d'Armstrong.

Sotto l'inclinazione di 2°, il tiro del cannone del signor Whitworth era qualche cosa di quasi meraviglioso per la giustezza; riguardo alla regolarità del tiro in senso longitudinale, le palle formavano un magnifico gruppo, mentre la media dei loro scarti laterali alla linea di tiro era meno di 1 metro e 80. Egli è difficile che il signor Lancaster, qualunque sia la giustezza stupenda con cui il suo cannone sembra ora tirare, possa lusingarsi d'ottenere migliori risultati di quelli.

Ma come l'abbiamo già detto, il seguito del confronto dei cannoni Armstrong e Whitworth, sta per essere aggiornato d'una settimana, onde potersi fare alcuni altri esperimenti che, a quanto noi crediamo, sono di un interesse più urgente per il servizio. Questi esperimenti avranno per iscopo da prima la continuazione delle prove su tre sistemi differenti di rigatura, cioè: il cannone francese, quello del signor Lancaster e quello del comandante Scott; in secondo luogo la ricerca delle gittate e della giustezza del grosso Armstrong da 600 sotto i grandi angoli di tiro, ed in terzo luogo, la prova d'un bersaglio del tipo della *Gloire*. Questo bersaglio è stato costrutto

in modo da rappresentare fedelmente e con tutti i minimi particolari della sua corazza, della sua ossatura e de' suoi legami il muro della fregata francese così reputata la *Gloire*. Tutti codesti esperimenti si faranno, s'egli è possibile, in questa stessa settimana la quale promette per conseguenza d'essere una delle più istruttive che mai siano state a Shoebury.

Primieramente, la Commissione speciale d'artiglieria, per il confronto dei tre sistemi di rigatura, fa eseguire i suoi esperimenti con una rapidità tale che la Commissione speciale pei cannoni Armstrong e Whitworth dovrebbe trarne utile lezione. Per fare questo confronto si sono fabbricati a Woolwich 4 cannoni tutti del calibro di 7 pollici (metri 17,78) che devono slanciare proietti dello stesso peso di 110 libbre (50 chil.); queste bocche da fuoco pesano ognuna 7 tonnellate 1|2, e tutte furono fabbricate secondo il metodo perfezionato di sir William, cioè si compongono di un cannone di acciaio, consolidato con tubi in ferro battuti a festoni che lo fasciano. Uno di questi pezzi, che ha ricevuto 15 rigature e destinato al tiro dei proietti a fondello di piombo a espansione, proposti gli uni dal signor Bashley Brittain, gli altri dal signor Zefferys. Per ora nulla possiamo dire di questo cannone, se non che fu temporaneamente messo da parte per servire a futuri esperimenti. Un'altra di queste bocche da fuoco è il cannone a tre rigature, che si usa generalmente in Francia, — il *cannone rigato* — con bottoni colati sul proietto perchè possa addentare la rigatura, e che del resto rassomiglia moltissimo al cannone (*Shunt*) a rigature con ristringimento d'Armstrong, eccettochè gli è inferiore.

Il terzo di questi pezzi è il cannone del signor Lancaster, cannone carabinato, senza rigature, la cui anima è lievemente ellittica e contornata eliceidalmente, in ragione di un giro completo per 52 diametri di lunghezza, scaglia un proietto a testa conica di 29 centimetri 85 di lunghezza. L'ultimo dei pezzi ammessi al concorso è quello del comandante Scott: ha cinque rigature poco profonde, tracciate in modo particolare, il suo proietto a testa conica ha 31 centim. di lunghezza. Si sono già fatti degli esperimenti con questi diversi cannoni lungo una linea di tiro stabilita sulla spiaggia, a bassa marea;

si sono determinate le portate e la giustezza di tiro fino a 10°, sotto le inclinazioni di 2°, 5° e 10°, e per ogni carica, di 12 libbre (chil. 5,443), 20 libbre (chil. 9,072) e 25 libbre (chil. 11,340).

I risultati che si sono ottenuti dal cannone francese possono riassumersi in questo modo, che dà una media *rispettabile* per la sua gittata e per la sua giustezza; ma che non merita questa venga rimarcata nè in bene nè in male; col fatto, rende tutto ciò che un buon cannone rigato ordinario può dare e nulla più. Tuttavia, le sue alette sono nella maggior parte dei casi strappate dalle rigature che hanno un più grande torcimento verso la bocca, in ragione di ciò ch'esse sono ad elica a passo progressivo. È questo un difetto gravissimo, perocchè i frantumi delle alette, che volano come la mitraglia renderebbero pericoloso il tiro di cannone sopra la testa delle truppe, per non dir nulla dell'impossibilità di riadoperare le stesse munizioni due volte e più. Noi crediamo che mai dal tempo in cui si usa il cannone (*Shunl*) a rigature con restringimento d'Armstrong, siasi trovato alcuna delle alette distaccata dai proiettili durante il tiro e dopo il tiro; ed è un fatto che, mentre competevano i signori Whitworth e William, questi ha tirato a più riprese delle palle che servivano per la terza volta, e che pure ebbero un perfetto successo riguardo alla portata ed alla giustezza.

Il cannone del comandante Scott ha dato egualmente, nelle prove finora benissimo eseguite, risultati mediocri; ma non si potrebbe mettere in dubbio la supremazia del cannone del signor Lancaster, che ha lasciato di gran lunga indietro tutti i suoi competitori, e che ha fatto tanto bene, se non ha fatto meglio, quanto ser William ed il signor Whitworth, quanto alla gittata ed alla giustezza. Per tutte le inclinazioni sotto le quali il suo cannone fu finora provato, è sempre andato innanzi a' suoi rivali per la velocità iniziale e per la gittata, mentre che per la giustezza il tiro è stato realmente qualche cosa di stupendo.

Egli è impossibile di dare il risultato ufficiale degli esperimenti della settimana scorsa prima di un giorno o due; ma la ripresa delle prove a Shoebury è attesa con una avidità

ben naturale dalle persone che si dilettano d'artiglieria e che veggono presentarsi un competitore dell'undecima ora, contro il quale sir William ed il signor Whitworth avranno da fare assai per tenere il di sopra. I giudici avrebbero forse già dichiarato che il cannone del sig. Lancaster è perfetto, se non gli avessero riconosciuto un serio inconveniente, la difficoltà cioè che si prova quasi sempre nel fare pervenire il proiettile al suo posto di carica. Codesto ostacolo si è presentato, più o meno persistente, quasi ogni volta che si è caricato il pezzo, e naturalmente, a meno che non si riesca a fare scomparire questo difetto, il cannone qualunque sia la sua precisione, sarebbe affatto inammessibile per il servizio.

Tutti questi diversi cannoni stanno per essere sottoposti a prove rigorosissime dalla Commissione speciale, secondo le indicazioni del programma che segue :

1° La commissione ricercherà le velocità iniziali corrispondenti alle cariche seguenti, in ogni cannone, e servendosi dei stoppacci lubrificanti, cioè : 5 colpi colla carica di 12 libbre (chil. 5,443) ; 5 con quella di 20 libbre (chil. 9,072) e 5 con quella di 25 libbre, (chil. 11,340). Essa ripeterà il medesimo esperimento, senza stoppacci lubrificanti, ma con uno stoppaccio ad anello posto tra il cartoccio ed il proietto. Nell'una e nell'altra serie osserverà i rinculi sovra una piattaforma bagnata, senza compressore ; terrà nota scrupolosa della inclinazione delle piattaforme.

2° I cannoni saranno montati sopra affusti a telaio di piazza, a ruote posanti sopra circolari in legno ; saranno sottoposti al tiro colla carica di 25 libbre (chil. 11,340), senza stoppaccio in vecchio cordame, ma con lo stoppaccio lubrificante regolamentare e con altro di feltro. In ognuno dei tiri a palla massiccia, il primo colpo sarà tirato a titolo di saggio preliminare.

3° Si tireranno 10 colpi sotto l'angolo di 10° ; l'inclinazione verrà presa col mezzo del livello á bolla d'aria ; ogni cannone sarà diretto su di un punto particolare ; i bersagli saranno alla medesima distanza gli uni dagli altri come i pezzi fra di loro ; ogni cannone sarà puntato direttamente sul suo bersaglio, senza veruna correzione per la derivazione o per lo stato atmosferico.

4° e 5°. Ripetere i medesimi esperimenti sotto l'angolo di 5° e sotto quello di 10°.

6° Visitare l'anima ed il focone dei pezzi.

7°, 8°, 9°. Ripetere il tiro sotto gli angoli di 2°, 5° e 10°, come qui sopra, ma colla carica di 20 libbre (chil. 9,072), tirando egualmente un colpo di prova preliminare d'ogni cannone sotto ogni angolo di tiro.

10. Visitare l'anima ed il focone dei pezzi.

11, 12, e 13. Ripetere il tiro sotto gli angoli di 2°, 5° e 10°, tanto colla carica di 20 libbre (chil. 9,072), quanto con quella di 25 libbre (chil. 11,340), e paragonarli coi tiri preceduti per giudicare dell'uniformità delle portate.

Visitare nuovamente l'anima ed il focone dei pezzi.

14. I 9 proietti per cannone, rimanenti dalla prima fornitura per l'approvvigionamento d'ogni pezzo a 130 colpi saranno tirati con tal carica e sotto tale angolo di tiro che piacerà alla commissione di fissare con o senza stoppacci.

15. Dieci proietti della prima fornitura che hanno viaggiato per 322 chilometri (200 miglia) saranno tirati colla carica di 25 libbre (chil. 11,340), sotto l'inclinazione di 10°.

16. Le 50 palle della seconda fornitura saranno tirate per provare in modo speciale la facilità della carica, l'usura delle rigature, l'effetto dell'infecciamento sulla carica e sul tiro, come pure il deperimento dei cannoni sotto l'azione delle cariche, sia di 25 libbre (chil. 11,340) che di 20 libbre (chil. 9,070). Ogni cannone sarà provato separatamente.

17. Visita dell'anima.

18. Ogni cannone tirerà 50 colpi a palla sferica massiccia in ferro fuso, del diametro medio di 17 cent. 53, con tolleranza di metri 0,005 in più od in meno, colla carica di 15 libbre (chil. 6,804), per riconoscere fin a qual punto i diversi sistemi di rigatura possono sopportare il tiro a palla sferica, e fino a qual punto le loro rigature favoriscano la giustezza del tiro della palla tonda.

19. Visita dell'anima.

20. I 50 proietti rimanenti della seconda fornitura saranno tirati tanto colla carica di 20 libbre (chil. 9,072), quanto con quella di 25 libbre (chil. 11,340), come precedentemente.

21. Visita dell'anima.

22. La commissione si riserva ogni latitudine nell'impiego di questo secondo centinaio di colpi, affine di poterli tirare in modo da mettere in rilievo i punti forti e i punti deboli di ciascun sistema e nel modo che giudicherà meglio calcolato per arrivare allo scopo della ricerca ch'essa è incaricata di proseguire, cioè di riconoscere quale fra i 5 sistemi di proietti e fra i quattro di rigatura debba ottenere la preferenza, e di decidere se qualcuno di essi meriti d'essere raccomandato per ulteriori esperimenti o per l'adozione.

23. Le prove dei proietti massicci e delle granate in acciaio contro le difese in ferro, e quelle delle granate ordinarie in ferro fuso, come pure delle granate a segmento saranno limitate al cannone che la commissione avrà preferito come cannone a palla massiccia.

Fra gli altri esperimenti, ne fu eseguito uno importantissimo la settimana scorsa a Shoebury col cannone (*Shunt*) a rigature con ristringimento d'Armstrong, per ricercare quale sarebbe il suo effetto alla distanza di 4000 *yards* (3658 metri circa). Naturalmente non era possibile di verificare il fatto, trattandosi di una portata che fosse realmente di questa lunghezza, attesochè il governo non possiede un terreno maggiore di 800 *yards* (732 metri) di estensione, tanto più che si sarebbe dovuto collocare un bersaglio sulle sabbie cotanto lontano nel mare. Nondimeno fu fatto l'esperimento con tutto il buon esito che poteva avere, per mezzo il calcolo delle velocità. Col mezzo dell'apparecchio elettrobalistico di Navez, si son prese le velocità colle quali si muove il proietto di 600 alle distanze di 200 *yards* (183 metri) e di 1500 *yards* (1,372 metri) e coi due numeri ottenuti, fu facile di determinare quale sarebbe la terza, cioè la velocità restante, a 4000 *yards* (3,658 metri); si trovò che sarebbe ancora in ragione di 860 piedi (262 metri) per secondo.

Ciò che occorreva ancora di riconoscere era la carica di polvere che comunicherebbe la medesima velocità al suddetto proietto alla sua uscita dal cannone; si è riconosciuto che sarebbe la carica di 40 libbre (chil. 18,144). Allora diveniva facile cosa il fare a 200 *yards* (183 metri) degli esperimenti

che darebbero sotto il lato degli effetti distruggitori, precisamente i medesimi risultati di quello che darebbe il proietto in quistione quando si praticasse a 400 *yards* (3600 metri).

In conseguenza si pose nel cannone una carica di 40 libbre (chil. 18,144) ed un proietto in acciaio del peso di 603 libbre (chil. 273,50). Fu tirato contro un bersaglio famosissimo a Shoebury, quello che si chiama *la scatola bersaglio;* è questo uno dei più robusti, se non è il più forte di tutti quelli che furono fin qui costruiti.

La sua fronte esterna è ricoperta da una delle mirabili piastre di corazza di 6 pollici 1|2 (16 cent. 51) di John Brown e comp. Dietro questa piastra, havvi un materasso di 18 pollici (45 cent. 72) in legno di Teck, rinforzato da barra orizzontale di ferro battuto e dietro di esso un doppio bordo in ferro di 1 pollice 1|4 (3 cent. 17) di spessore; il tutto consolidato ancora dalla parte posteriore con pezzi di ferro di 22 pollici (55 cent. 88) su 10 pollici (25 cent. 40). Siccome la resistenza delle piastre di corazza cresce, come il quadrato della spessezza totale (cioè, compresovi la spessezza addizionale di ferro che equivarrebbe in peso all'ossatura in legno ed agli altri elementi) questo bersaglio è letteralmente due volte più robusto che la muraglia del *Warrior*.

Il cannone da 600, come l'abbiamo detto, fu tirato contro questo bersaglio colla carica di 40 libbre (chil. 18,144); la palla lasciò il cannone con una velocità iniziale di 860 piedi (262 metri) per secondo, e colpì il massiccio con una velocità di 840 piedi (256 metri), schiacciando insieme la piastra e tutto quanto le si trovava dietro. Sgraziatamente per la palla, avea colpito giusto in un punto in cui il bersaglio aveva più forza, in ragione dell'appoggio che riceve dalle travi in pino massiccio di quasi tre piedi (90 cent.) di spessezza e che formano i lati della scatola. Tuttavia, la piastra di corazza ed il suo materasso furono fracassati in tutto la loro spessezza e come una vera grandine i frantumi della piastra e le scheggie di legno, o piuttosto piccole travi furono disperse in tutte le direzioni.

Nulla poteva essere più persuasivo di una somigliante prova per dimostrare che nella pratica come nella teoria, il cannone

Armstrong da 600 è capace di rovinare in un modo assoluto la muraglia del più robusto vascello corazzato che possa andare in mare, e che si tenesse ad una distanza di 4000 *yards* (3658 metri ed anche più). Non v'ha ragione alcuna di mettere in dubbio che il risultato sarebbe stato uguale per gli effetti, se la palla fosse stata scagliata contro il massiccio a 500 *yards* (457 metri) od anche 600 *yards* (549 metri) invece di 200 *yards* (183 metri), questo accrescimento di distanza in effetto secondo la scala risultante dal calcolo che abbiamo indicato, avrebbe rappresentato una distanza reale di almeno tre miglia (4828 metri).

L'esperimento fu adunque soddisfacentissimo per quanto riguarda il risultato; lo fu ancora di più sotto un altro aspetto, atteso che il dipartimento della guerra ha ora determinato di provare questo cannone da 600 in un modo regolare, co'suoi proietti e colle sue cariche da guerra fino all'inclinazione di 14 gradi, la quale è la più elevata che si possa ottenere col suo affusto attuale. In conseguenza, colla più grande difficoltà (giacchè tutto ciò che si riferisce al trasporto della grossa artiglieria è ciò che vi è di più grossolano e di più primitivo a Shoebury) fu collocato questo pezzo al sito sul terrapieno che prospetta sul mare, e si proseguiranno gli esperimenti con questo cannone in un modo continuato fino a che si sappia che cosa pensare sul valore di questa bocca da fuoco, buona o cattiva. Son già quasi due anni ch'essa è a Shoebury, ma fin qui, per quanto possa parere incredibile, essa non era ancora stata provata in un modo conveniente.

Allorquando il cannone da 600 giunse a Shoebury era il più enorme cannone rigato che allora vi fosse al mondo; ora non è più tale. Parecchi governi posseggono non mica uno ma un gran numero di cannoni rigati da 600, e ciò che è ancor peggio hanno un certo numero di cannoni da 300, sul valore dei quali non vi sono due opinioni in tutte le parti del mondo ove furono usati.

I Danesi stessi, dei quali osserviamo dall'alto della nostra grandezza e con una certa compiacenza il manco di preparazione e la generale lentezza, non hanno mancato di provvedersi di alcuni cannoni *(Shunt)* a rigature con ristringimento

d'Armstrong, del calibro di 300; mentre noi non ne abbiamo un solo in servizio di consimile costruzione, e ci immaginiamo che non ve n'abbia di fabbricati oltre quelli che per ora si riposano senza far nulla in faccia ai bersagli, contro de' quali non abbiamo operato che per mostrarne il valore alle altre nazioni. Gli Americani hanno oggidì centinaia di cannoni da 600, ed essi sono recentemente riusciti a fondare a Pittsburg, un cannone del calibro di 50 cent. 8 (20 polici) per lanciare una palla sferica di 1,000 libbre (454 chilogrammi). Egli è vero che detti cannoni ad anima liscia son tirati con polveri deboli, e con cariche relativamente poco considerevoli; ma l'esperienza dell'ultima settimana ci dimostra che gli Americani non fanno già sì male di contare sovra proietti d'un peso enorme, animati da debole forza. Non vi è carica dalla quale non si possa attendere che in un combattimento ravvicinato essa non iscaglia la palla di 1000 libbre (454 chil.) di cui noi parliamo, fuori del suo cannone, con un effetto pressochè capace di colare a fondo uno de' nostri migliori vascelli corazzati. Nei grossi cannoni rigati (*Shunt*) di sir William, noi abbiamo un'artiglieria assai resistente per sopportare le cariche le più forti, e che è capace di lanciare proietti di 150 libbre ed anche di 300 libbre, ad una portata e con una giustezza alle quali non potrebbe arrivare alcun altro cannone, salvo quello da 150 del sig. Whitworth, giacchè il sig. Whitworth non ha presentato ancora un cannone da 300. Se solamente si potesse avere un saggio comparativo fra il cannone da 150 del sig. Whitworth e quello del sig. William sotto il rapporto dei loro effetti distruggitori contro le piastre di corazza, nel tiro a palla e ad obice, ed alle differenti distanze, si otterrebbe questo risultato di sapere una volta a quale di queste bocche da fuoco il popolo inglese debba dare la preferenza.

(*Times*).

Il monitor Tornawanda.

Ecco, secondo i giornali americani, de' ragguagli su questo monitor oggi in costruzione a Filadelfia. Le sue principali dimensioni sono: lunghezza estrema 272 piedi e 6 polici; lun-

ghezza tra le perpendicolari 260 piedi; baglio fuori ossature 49 piedi; baglio fuori corazza 53 piedi; altezza di puntuale 12 piedi e 2 pollici; aria della più grande sezione trasversale 568 piedi quadrati; altezza della corazza in mezzo 5 piedi e 9 pollici; peso dello scafo in legno per sezione 1,386 tonnellate; tirante d'acqua al momento del varo 8 piedi e 9 pollici in media; tirante d'acqua a bastimento carico 12 piedi ed 8 pollici, spiazzamento al momento di prendere il mare 3,300 tonnellate.

Al disotto del baglio alla linea d'acqua, sotto carico il riempimento in legno è di 3 piedi e si riduce a soli 7 pollici ad una distanza di 5 piedi e 9 pollici in giù.

La spessezza dell'armatura dello scafo è di 9 pollici; quella della rivestitura è di 7 pollici. Le placche hanno 5 pollici di spessezza. I sostegni delle piastre che passano longitudinalmente attorno alla nave accerchiandola sono in ferro, avendo 6 pollici di altezza e 4 pollici di spessezza; essi sono piazzati a due piedi d'intervallo, ciò che dà alla corazza una spessezza reale di 11 pollici. Il peso della corazza dei fianchi e della cintura di ferro è di 729 494 libbre.

I sostegni dei ponti sono in quercia 12 su 14 ed allontanati di 36 pollici da centro in centro. Il ponte si compone dapprima di una intelatoia in quercia di 7 pollici e mezzo di spessezza, di due foglie di latta di tre quarti di pollici, sulle quali è piegato un rivestimento di pino di 3 pollici di spessezza.

Il *Tornawanda* ha due torri, quella d'avanti contiene la camera del pilota. Il loro diametro interno è di 23 piedi, la loro altezza è di 9 piedi, esse sono formate da undici placche di un pollice di spessezza.

Ogni torre col suo meccanismo pesa 316 340 libbre, la camera del pilota 45 400 libbre.

Quattro cannoni da 15 pollici formano l'armamento della nave, ogni pezzo, affusto compreso, pesa 66,000 libbre.

Le riserve di polvere e projetti sono piazzate ad ambo i lati delle torri.

Le macchine costruite da Merrick e figlio sono orizzontali e ad azione diretta, il diametro dei cilindri è di 30 pollici, la corsa

del pistone di 21 pollici. Ha due eliche in bronzo di 10 piedi di diametro e 14 piedi di peso. Il vapore è fornito da due caldaie a tubi verticali, aventi una lunghezza di 28 piedi e 6 pollici, 11 piedi di profondità e 9 piedi e mezzo di altezza.

Vi sono 16 fornelli aventi 6 piedi e mezzo su tre. Ogni elica è mossa da una macchina indipendente, ciò che permetterà di dirigere il bastimento venendo a mancare il timone.

L'àncora cadendo trascina direttamente la catena senza che sia necessario filarla. In un minuto si può passare la catena all'argano e tutto allora è pronto per salpar l'àncora.

Nei casi ordinari si può ricuperare la catena con una velocità di tre braccia per minuto. Tutto questo si fa senza il bisogno della mano dell'uomo, la catena rientrando da se stessa nei pozzi.

(*Giornale della Marina*).

Nuovo apparecchio per illuminare gli operai minatori nei loro lavori sotterranei, col mezzo della luce d'induzione.

Parecchi apparechi per illuminare le mine con un nuovo processo sono stati proposti e sperimentati; nessuno avendo soddisfatto alle esperienze pratiche a cui vennero sottoposti, vennero tutti respinti. Quanto alla natura del mezzo illuminante, non è la prima volta che se ne fa uso, le esperienze del signor Duroncel, come quelle del signor Desprets alla Sorbona, e Gavaret alla scuola di medicina, hanno dato agli autori di questa invenzione l'idea di servirsi della luce d'induzione per illuminare le mine.

L'apparecchio componesi di tre parti principali; un elemento di pila, un lucignolo di Rulnnkorff, ed un tubo illuminante di Geyssler, disposti in modo da produrre una luce sufficiente per permettere al minatore di lavorare anche laddove le altre lampade si spengono.

La luce prodotta è fredda, o meglio non riscalda il tubo nel quale si produce, ed è inaccessibile al gaz. L'intiero apparecchio è perfettamente isolato, ed è tanto solido quanto le lampade ora in uso; nè tramanda emanazione nocevole od incomoda; si può spegnere ed accendere a volontà ed istantaneamente.

L'apparecchio può funzionare almeno durante dodici ore consecutive, senza affievolimento di luce e senza cambiar nulla; l'operaio non avrà che, a varii intervalli, da rimuoverne il carbone con un fusto.

La più grande difficoltà consisteva nel poter associare una pila di tale intensità ad un lucignolo costrutto in modo che il volume ed il peso dell'apparecchio fossero il più possibile limitati, che la luce prodotta fosse della più grande regolarità e durasse almeno dodici ore. Ora, l'apparecchio, del quale ci occupiamo, è già d'un piccolissimo volume affinchè il minatore possa portarlo liberamente, come un piccolo sacco da caccia, sia che egli abbia le due mani libere, sia ch'egli tenga in una d'esse il tubo luminoso che avrà staccato per esplorare più attentamente.

I casi nei quali questo mezzo d'illuminazione è applicabile, sono molti ed importanti. Oltre le mine di carbon fossile, noi citeremo quelle di sal gemma, le mine di schisti bituminosi; le fabbriche del gaz, allorchè vuolsi procedere alla riparazione dei tubi; i condotti quando bisogna visitarli o nettarli; le fabbriche dei prodotti chimici, alcoolici o schistosi; gli arsenali, le polveriere, i vascelli allorchè la luce non può tenere al vento, od allorquando è necessario penetrare nelle parti interne contenenti materie esplosive; in guerra, per certe ricognizioni notturne, e per mezzo d'un meccanismo particolare applicato al lucignolo, lo stesso apparecchio potrà servire al soldato per dar fuoco a parecchie mine contemporaneamente ed istantaneamente. Il vantaggio di poter spegnere ed accendere istantaneamente ed a volontà, gli sarà, in certi casi, di grandissimo utile.

(Dal *Journal des Sciences militaires*).

RIVISTA STATISTICA

ESERCITO AUSTRIACO. — Dallo *Schematismus* militare (Annuario militare) dell'esercito austriaco per l'anno 1864, or ora pubblicato, togliamo i seguenti dati statistici sul quell'esercito:

Aiutanti generali dell'imperatore. — Primo aiutante generale di S. M.: F. M. L. conte Folliot de Crenneville; aiutante generale: G. M. Coudenhove; 7 aiutanti di ala (Flügel-Adjutanten); gli aiutanti di S. M. consistono in 4 uffiziali di stato-maggiore, 2 capitani di fanteria e 2 di cavalleria, 1 consigliere aulico e 5 uffiziali.

Amministrazione.

Ministero della guerra. — Ministro della guerra: F. M. L. cav. V. Franck; vicarii del ministro: F. M. L. barone Adolfo Schiller, e barone Federico Teuchert. Alla direzione dello Stato, quartier mastro generale: il F. M. L. barone Ladislao V. Nagy; addetto al ministero della guerra: G. M. barone Federico V. Weigelsperg.

Presidente del Senato superiore di giustizia militare: F. Z. M. barone Carlo V. Mertens.

Il ministero si divide in 18 divisioni ed una cancelleria centrale.

Ispettorati. — Ispettore generale d'artiglieria: F. M. L. Arciduca Guglielmo; ispettore generale del genio: F. M. L. arciduca Leopoldo; ispettore generale di cavalleria: principe Francesco di Liechtenstein; ispettore generale delle razze cavalline: F. M. L. Francesco V. Ritter; ispettore generale del vestiario: G. M. barone Francesco V. Mertens.

Comandante del Corpo del treno: G. M. V. Castle.

Comandante del Corpo pionieri: G. M. V. Ghilain.

Comitato d'artiglieria. — Preside: colonnello conte Bylandt.

Comitato del genio. — Preside: G. M. Giulio V. Wurmb.

Comitato di sanità militare. — Preside: medico capo, dottore cav. V. Heidler.

Prima curia religiosa per l'esercito: tre tribunali.

Commissione centrale pei diritti d'anzianità dei soldati aspiranti ad impieghi civili di Stato. — Preside: G. M. barone Weigelsperg.

Presidente della corte militare d'appello: F. M. L. barone Kudriaffsky.

Comandi generali territoriali d'esercito e corpi d'esercito.

Comandante generale dell'alta e bassa Austria, del Salisburghese e Stiria con residenza a Vienna (2° corpo d'esercito): F. M. L. conte Thun-Hohenstein; aggiunto: F. M. L. barone V. Handel.

Nella Boemia (1° corpo d'esercito), con residenza a Praga: il G. di cavalleria, conte Clam-Gallas.

Nella Moravia e Slesia (4° corpo d'esercito), con residenza a Brüm: il G. di C., arciduca Carlo Ferdinando; addetto: il F. M. L. barone Urban.

Nella Gallizia e nella Bukowina, con residenza a Lemberg: F. M. L. conte Alessandro V. Mensdorff, governatore; addetto: il F. M. L. Edler V. Schwarz.

Nel regno Lombardo Veneto, nel Tirolo, Carinzia, Carniola,

e litorale, con residenza a Verona: comandante d'esercito e comandante generale, F. Z. M. cav. Luigi Benedek; capo di stato-maggiore, G. M. barone V. John; incaricato della direzione dei comandi generali territoriali, con residenza in Udine: F. M. L. Emilio V. Kussevich.

3° Corpo in Laibach: F. M. L. arciduca Ernesto; addetto: F. M. L. barone Maroicic.

5° Corpo in Verona: F. M. L. barone V. Henikstein; addetto: F. M. L. cav. V. Molinari.

6° Corpo nel Jutland: F. M. L. barone V. Gablenz; addetto: F. M. L. conte Neipperg.

7° Corpo a Treviso: F. M. L. cav. V. Schmerling; addetto: F. M. L. barone V. Wetzlar.

Nell'Ungheria, con residenza a Ofen: F. Z. M. conte Coronini-Cronberg; *ad latus*: F. M. L. conte Bigot de S. Quentin; aiutante generale: colonnello Morhammer.

Nella Transilvania, in Hermannstadt: F. M. L. conte Montenuovo; addetto: F. M. L. conte Nostiz-Rinek.

Nel Banato e nel Vaivodato Serbo, in Temeswar: G. di cav. principe Federico di Liechtenstein; addetto: F. M. L. cav. V. Mertens.

Nella Croazia e Slavonia, in Agram: F. M. L. Bano, barone Giuseppe Sokcevic; addetto: F. M. L. barone V. Schlitter.

Nella Dalmazia, in Zara: F. M. L. barone V. Mamula, governatore.

Governo di fortezza in Magonza. — Governatore: il F. M. L. arciduca Guglielmo; vice-governatore: F. M. L. barone V. Pommgarten

Generali e colonnelli, con impiego, nei quadri e fuori quadri.

In attività d'impiego: 3 feld-marescialli: principe arciduca Albrecht, conte Wratislaw, barone Hess; 14 feldzeugmeister e generali di cavalleria, 75 feld-marescialli, 123 generali maggiori e 279 colonnelli.

Fuori quadri: 27 feldzeugmeister e generali di cavalleria, 130 luogotenenti feld-marescialli, 177 generali maggiori, e 377 colonnelli.

Aiutanti generali, del Corpo e d'ala. — 2 feldzeugmeister, 1 general maggiore, 2 colonnelli, 2 tenenti colonnelli, 12 maggiori, 1 capitano di 2ª classe.

Stato del quartiermastro generale. — Capo: F. Z. M. cav. V. Benedek; 1 F. M. L., 6 G. M., 13 colonnelli, 17 tenenti colonnelli, 37 maggiori, 75 capitani di 1ª classe, 21 id. di 2ª classe e 34 ufficiali aggiunti.

Istituto militare geografico. — Direttore G. M. V. Fligely con 8 divisioni.

Archivio della guerra. — Direttore: colonnello Rothmund con 3 divisioni.

Guardie. — Colonnello: G. d. cav. principe Carlo Liechtenstein.

Arcieri della prima guardia del corpo. — Capitano F. M. conte Wratislaw; Luogotenente capitano G. di cav. principe Edmondo Schwarzemberg; primi tenenti: F. M. L. barone Ottinger, barone Augusto Lederer, conte Paar, barone Kellner; sottotenenti: F. M. L. barone Kress; G. N. barone Bubna, conte Althann, V. Suini, Müller; 5 primi sergenti (dei quali 3 col grado di collonnello, e 2 tenenti-colonnelli); 6 secondi sergenti (maggiori), 4 vice secondi-vachtmeister (capitani di 1ª classe), 54 guardie (capitani, tenenti e sottotenenti).

Trabanti della guardia del corpo. — Capitano: F. M. barone Hess, 1 capitano, 1 tenente, 2 sottotenenti, 4 guardie secondi sergenti.

Gendarmeria della guardia del corpo. — Capitano F. M. L. conte Grunne, 1 maggiore comandante di squadrone, 1 capitano di 2ª classe e 4 primi luogotenenti.

Guardia d'Hofburgo. — Capitano F. M. barone Hess, 1 comandante in 2°, colonnello, 1 capitano, 2 tenenti e 1 sottotenente.

Guardia reale ungherese. — 1 capitano comandante, 1 sottotenente.

Infanteria. — 80 reggimenti di linea, 14 reggimenti e 1 battaglione di fanteria confinaria, 1 reggimento cacciatori di 6 battaglioni, 32 battaglioni cacciatori, 10 compagnie di sanità.

Cavalleria. — 12 reggimenti corazzieri, 2 di dragoni, 14 di ussari, e 13 di ulani.

Artiglieria. — 10 reggimenti d'artiglieria da campo, 2 di riserva, 1 reggimento da costa, 1 reggimento racchettieri e artiglieria da montagna, 20 comandi d'artiglieria.

Genio. — 2 reggimenti del genio, e 6 battaglioni di pionieri.

Corpo del treno, con comandi territoriali del treno, in Vienna, Pest, Udine, Praga, Brunn, Hermannstadt e Lemberg.

Gendarmeria. — 10 reggimenti a: Vienna, Praga, Venezia, Lemberg, Cassovia, Pest, Presburgo, Odenburgo, Klausenburgo e Trieste.

Corpo della guardia di polizia militare a: Vienna, Praga, Pest, Venezia, Lemberg, Cracovia, Trieste, Padova, Treviso, Rovigo, Mantova, Vicenza.

Comandi di città, piazze e fortezze. — 10 F. M. L., 15 G. M., 9 colonnelli, 21 tenenti colonnelli, 29 maggiori e 134 uffiziali; da 1 capitano all'ingiù nelle permanenti piazze di Alt-Gradiska, Aarad, Brood, Karlsburg, Karlstadt, Cattaro, Komorn, Czettin, Essegg, Josefstadt, Knin, Cracovia, Kuffstein, Legnago, Lissa, Mantova, Olmutz, Palmanova, Peschiera, Ofen, Peterwardein, Pola, Ragusa, Temesvar, Theresienstadt, Venezia, Verona, Zara ed in ciascuna grande città.

Dicastero delle razze militari di cavalli. — 1 generale maggiore, 2 colonnelli, 2 tenenti-colonnelli, 8 maggiori e 98 da capitani in giù ripartito in 9 depositi cavalli, stalloni, cioè: a Stall presso Lambach, a Graz, Rimberg, Brünn, Drobobyze, Sthuhlweissenburg, Nagy-Koros, Sepsi, S. Giorgio e Waraslin, e 6 razze di cavalli in Mezohegyes, Babolna, Kisber, Radantz, Piber e Ossiach.

Dicastero dell'economia vestiario. — 1 G. M., 1 colonnello, 4 tenenti colonnelli, 7 maggiori nella commissione superiore in Stockerau, e nelle commissioni di Praga, Brünn, Altofen, Gratz, Venezia e Jaroslau.

4 *Compagnie di disciplina ed* 1 *compagnia invalidi* in Königratz; depositi di trasporti, spedali di guarnigioni e di campo, ispezioni dei bagni militari.

Ispettorati delle sussistenze e controllori dei magazzini. — Impiegati di Stato e uffiziali superiori dell'esercito, e individui al riposo, ed anche presso il ministero della guerra, presso i

comandi generali territoriali, presso lo stato maggiore generale, nell'archivio di guerra, non che uffiziali ispettori di costruzioni; ed infine:

Le case invalidi in Vienna, Praga, Tyrnau e le succursali in Lerchenfeld, Cividale, Stalitz e Lemberg.

Partite militari: *a*) *Curia militare*: apostolico feldvicario arcivescovo, 8 superiori, 8 primi cappellani, 55 cappellani di 2ª e 3ª classe; *b*) *Uditoriato*: 6 generali uditori, 6 colonnelli uditori; 18 tenenti colonnelli uditori, 38 maggiori uditori; *c*) *Commissariato di guerra*: *d*) *Medici di campo* ed *e* veterinari militari.

Funzionari militari: *a*) tesorieri, *b*) delle sussistenze, *c*) contabili, *d*) registratori, *e*) cancellieri, *f*) amministratori delle costruzioni e del materiale, *g*) farmacisti, *h*) impiegati tecnici d'artiglieria e dell'istituto geografico militare, ed infine *i*) economi ed impiegati delle foreste dei confini militari.

Istituti d'educazione militari. — Per l'educazione dei sott'uffiziali sonovi 4 istituti inferiori in: Fischau, Prerau, Bruck, Weiskirchen nel Banato; 5 istituti superiori in: Kuttemberg, Strass, Guns, Cassovia e Kameniz; le compagnie-scuole d'infanteria in Olmutz e Hainburg; le compagnie-scuole d'artiglieria in Praga, Cracovia, Olmutz e Liebenau; la compagnia-scuola del genio, in S. Pölten e quella pionieri in Kuln. Gli istituti d'educazione per uffiziali sono: 4 istituti di cadetti in Hainburg, Eisenstadt, Fiume e Marburg; l'accademia di Neustadt per la fanteria e cavalleria, l'accademia d'artiglieria in Weiskirchen, in Moravia; l'accademia del genio in Znaim.

Istituti d'istruzione militare. — L'istituto d'istruzione in Wiener-Neustadt e la scuola di guerra in Vienna; di più l'alto corso d'artiglieria e quello del genio; la scuola militare centrale di cavalleria in Vienna; l'istituto d'amministrazione militare; l'istituto di medicina e chirurgia, accademia di Giuseppe e di veterinaria ed istituti femminili in Hernals, Erdberg in Vienna e Szathmar.

Rami d'amministrazione territoriale nei confini militari e scuole confinarie d'Aarar. — Sono il ramo amministrativo dei confini: 3 luogotenenti colonnelli e 5 maggiori, impiegati delle costruzioni e foreste, le amministrazioni delle comuni e delle quarantene, infine gli istituti d'educazione.

AMERICA. — Al 1° novembre 1863, l'artiglieria di marina dell'America del Nord componevasi di:

Obici leggeri da 12 e 24 libbre	1,067
Cannoni Dahlgren da 9 a 11 pollici . . .	840
Cannoni rigati Dahlgren da 20 libbre . .	13
Cannoni rigati Parrot da 20 libbre . . .	214
Id. id. da 30 libbre . . .	237
Id. id. da 100 libbre . . .	180
Id. id. da 150 libbre . . .	60
Cannoni lisci da 15 pollici	36
Mortai da 13 pollici	200
Totale . . .	2,847

I cannoni lisci da 15 pollici sono specialmente destinati allo armamento dei *monitors* a torre.

L'artiglieria navale, siccome le navi, si divide in quattro classi:

I vascelli di 1° rango sono armati di 28 pezzi, cioè 5 cannoni rigati da 150 libbre a perno; 1 cannone liscio a perno di 11 pollici, 14 cannoni lisci di 9 pollici, 4 cannoni rigati di 100 libbre in batteria e 4 obici.

I vascelli di 2° rango sono pur armati di 28 pezzi, cioè 1 cannone rigato di 100 libbre a perno, 22 cannoni lisci da 9 pollici, 1 cannone rigato in batteria e 4 obici.

I vascelli di 3° rango sono armati di 10 pezzi, cioè 2 cannoni rigati da 100 libbre a perno, 4 cannoni lisci da 9 pollici, 2 obici da 24 libbre e 2 cannoni rigati di bronzo in batteria;

I vascelli di 4° rango sono armati di 5 pezzi, cioè 1 cannone rigato da 150 libbre a perno, 2 cannoni lisci da 9 pollici in batteria e 2 obici;

L'armamento di molti altri legni varia da 2 a 15 pezzi, così:

I *monitors* sono armati di 1 pezzo da 15 pollici e di 1 altro da 11 pollici.

Le fregate corazzate sono armate di 8 pezzi, di cui 2 da 150 libbre rigati, 2 da 11 pollici lisci, 2 da 60 libbre rigati e 2 obici.

Le navi blindate a torre sono armate di 6 pezzi rigati, di cui 2 da 15 pollici, 2 da 11 pollici e 2 da 150 libbre.

Le cannoniere dell'Ovest, costrutte per uno speciale servizio, sono armate di 11 pezzi, di cui 4 da 9 e 4 da 8 pollici, 1 da 32 e 2 cannoni rigati.

Le molte scialuppe di riviera sono armati d'una batteria da 6, 4 o 2 obici.

Oltre a questi legni, la marina federale possiede ancora numerosi schooners armati di mortai da 13 pollici e da batterie di cannoni da 8 pollici.

— Dal 1° marzo 1861 al 1° novembre 1863 il governo federale ha fatto fabbricare nei suoi arsenali 2,936 tonnellate di polvere, di cui 2,676 con salnitro estero e 260 con salnitro del paese; all'estero si sono soltanto comperate 44 tonnellate di polvere.

In pari tempo esso ha fatto fabbricare 262,174 granate per cannoni lisci e ne ha comperato 113,579; — 37,095 palle e comperate 7,589; — 128,600 granate a pallottole; — 1,322,559 libbre di metraglia e ne ha comperato 2,637,287 libbre; — e 5,475,084 libbre di scattole a pallottole.

Pei cannoni rigati ha fatto fabbricare 53,489 granate e ne ha comperate 249,375; — 6,641 palle e ne ha comperate 29,167, nonchè 29,068 granate a pallottole.

Il *Naval Register* dà i seguenti ragguagli sulle forze navali degli Stati Uniti:

Gli Stati Uniti hanno presentemente 337 navi da guerra di varie classi coi loro equipaggi al completo e pronti ad un attivo servizio, senza contare una flotta in costruzione, la quale potrà sotto tutti i rapporti rivaleggiare colle migliori marine del mondo.

Quanto alle navi attualmente in navigazione, la metà circa non possono essere considerate quali navi da guerra. Sono antichi *steamers* impiegati al servizio postale, e navi mercantili comperate o noleggiate dal governo per far fronte ai bisogni della guerra.

Tuttavia, tal qual è, la flotta federale in navigazione è nu-

mericamente superiore alle flotte riunite dell'Inghilterra e della Francia. L'Inghilterra non ha più di 200 navi in navigazione; in questo numero 50 circa non sono fornite di macchine a vapore.

La Francia ha 98 navi a vapore ed a vele che attualmente fanno il servizio; ma il suo sistema navale è tale ch'ella può con straordinaria prontezza doppiare il numero dei suoi bastimenti.

In America, il vapore ha generalmente rimpiazzato la vela. Tutte le navi della marina federale regolare sono costrutte secondo i concetti più moderni ed i perfezionamenti più recenti portati all'arte della locomozione col vapore. Non vi sono più che otto navi in servizio attivo dell'antica flotta degli Stati Uniti.

La forza navale in navigazione è attualmente divisa in otto squadre, cioè: la squadra di blocco dell'Atlantico settentrionale; la squadra di blocco dell'Atlantico meridionale; la squadra di blocco della parte orientale del golfo; la squadra del Mississipì, la quale comprende 15 navi corazzate, oltre a molte altre *steamers*; la squadra speciale delle Antille; la squadra del Pacifico; la squadra delle Indie orientali. Inoltre avvi una importante flottiglia sul Potomac, alcuni bastimenti incaricati di un servizio isolato ed una nave nelle acque del Mediterraneo.

Il servizio navale conta da 50 a 60,000 uomini, 14 contro-ammiragli, 48 commodori, 61 capitani, 112 *commanders*, capitani di 2ª classe, 144 luogotenenti-commanders, 108 luogotenenti, 55 alfieri e 2 guardie-marina.

Tagliano Gaetano *Gerente.*

Falconetto da 3.

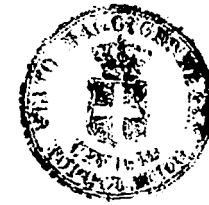


GLI ITALIANI IN AFRICA

OSSIA

GLI ASSEDII DELLA GOLETTA E DEL FORTE DI TUNISI

NEL 1574



NB. Le piante dei due forti verranno pubblicate coll'ultima parte del lavoro, in una prossima dispensa.

La storia degli assedii ne segna i progressi delle varie età nell'arte di munire, di difendere e di assalire le piazze forti, e quasi la diremmo storia vera della fortificazione permanente, per essere scevra da quei sistemi, che ebbero solo vita e forma nei libri e nei disegni di coloro, che sognarono modi di offesa e di difesa d'impossibile esecuzione, o che altri ne proposero di non possibile pratica nei tempi in cui furono messi in campo, per difetto delle scienze ausiliarie ed accessorie (1).

(1) « Les inventions trop au-dessus de leur époque restent inutiles jusqu'au moment où le niveau des connaissances générales est parvenu à les atteindre. » BONAPARTE: *Études sur le passé et l'avenir de l'artillerie*, Paris, 1816, in-4°, *Avant-propos*.

Perciò ne parve non disutile fatica ricercare un po' sottilmente i fatti che accompagnarono gli assedii della Goletta e del forte di Tunisi nel 1574, valendoci di quei documenti che potevano meglio giovare in aggiunta ed in emendamento delle precedenti relazioni (1). Ci siamo poi con volenteroso animo accinti a tale lavoro, perchè gl'indicati fatti tornano a gloria delle armi patrie, e si tratta di illustrare gesta, o ignote affatto o poco conosciute (2), di uomini nati nelle varie provincie del regno, le quali gesta confermano cosa già dimostrata da altre prove, che in ogni parte cioè d'Italia, ed in ogni tempo vi furono soldati forti e valorosi.

Questo scritto si divide in tre paragrafi: il primo, per alcune notizie preliminari di storia e per la descrizione dei forti della Goletta e di Tunisi; il secondo, pel diario dei due assedii; il terzo, per una nota specificata di Italiani, che negli anni 1573 e 1574 presero parte al conquisto o alla difesa dell'africana città.

§ 1.

La quistione d'Africa nel XVI secolo — Imprese di Tunisi — La Goletta ed il forte di Don Giovanni d'Austria.

Fra i più utili pensamenti di Carlo V imperatore, va annoverato il suo disegno di occupare le riviere della

(1) Solo mi spiace di non aver potuto rinvenire alcun ragguaglio intorno alla relazione di *Jeronimo de Torres y Aguilera*, accennata brevemente da Vander Hammen: *D. Juan de Austria*, Madrid, 1627, in-4°, fog. 188.

(2) Sono in particolare i fatti minuti e speciali che dimostrano il valore degli Italiani combattenti in Tunisi, e quei fatti si ritrovano soltanto nello scritto inedito di Bartolomeo Ruffino: *Sopra la desolatione della Goletta e forte di Tunisi*, ms. sincrono della biblioteca universitaria.

Barbaria, e dove la riuscita avesse risposto ai tentativi, la cristianità tutta ne avrebbe colti dei buoni frutti, come appunto sarebbero stati la sicurezza nella navigazione del Mediterraneo e l'incremento del commercio in quel mare interno; il minore pericolo di irruzione ottomana sulle coste d'Italia; lo stabilimento infine di colonie nelle litorali regioni al nord dell'Africa, colonie che avrebbero recata civiltà in quei paesi, o ne avrebbero almeno migliorata la materiale condizione.

Alcuni scrittori però biasimano Carlo V per le sue guerre d'Africa, e dicono avrebbe operato più saviamente badando anzi a *conservare il proprio* (l'Ungheria) che ad *occupare l'altrui* (1). Essi non posero mente che, a combattere la crescente potenza del Turco, era d'uopo non solo di respingerne gli attacchi sul confine della Transilvania, ma ben anche di invaderne i dominii nella Barbaria, per operare diversione, e per impedire che i suoi corsari s'arricchissero colle spoglie dei miseri abitanti delle spiagge italiane. Nè i mezzi erano insufficienti a tanta impresa: le truppe imperiali esercitate nell'armi; la flotta genovese ligia a Cesare, agguerrita e bene governata; i cavalieri di Malta presti sempre a combattere per mare e per terra, il comune nemico. L'errore non fu nella cosa in sè, fu nella scelta del tempo e dei modi; del resto avess'egli, l'imperatore, mai applicato l'animo a fini meno lodevoli!

Ma lasciata in disparte ogni considerazione generale, sarà bene indicare le spedizioni che si riferiscono particolarmente a Tunisi, ed accennata con brevi parole quella condotta da Carlo V in persona, fare tosto passaggio all'altra avvenuta sotto il successore di lui nel trono delle Spagne, poichè essa ha maggiore attinenza col soggetto della presente scrittura.

(1) Sagredo: *Memorie istoriche dei monarchi ottomani*, Venezia, 1697, in-4°, pag. 277.

Lunga serie di principi mori aveva, nel corso di più secoli, signoreggiato in Tunisi (1), con uno stato composto d'alcuna parte delle possessioni saracene nell'Africa (2). Uno di quei re, Muley-Hassan, era stato deposto dall'Ariadeno (Khaïr-Eddyn, detto Barbarossa II). corsale famosissimo e generale delle flotte di Solimano II, che recatosi a Tunisi sotto colore di favorire Al-Raschid (3) più accetto a quegli abitanti, impadronivasi della contrada, e la teneva in nome del suo signore (4). — Il discacciato principe supplicava Carlo V di soccorso. — Allestì questi una poderosa armata, cui si aggiunsero i navigli dell'Infante di Portogallo, di Andrea Doria, del Papa e dell'Ordine gerosolimitano (5); sbarcò colle sue genti a Porto-Farina il 16 di giugno 1535 (6); ruppe in campale giornata i Turchi ed i Mori guidati da Barbarossa, ed introdotto in Tunisi (7), vi ristabilì Muley-Hassan, che accettò le condizioni impostegli di dichiararsi vassallo di Spagna, e di sostenere presidio imperiale nella Goletta ed in altre piazze (8).

(1) « L'anno 551 (1156) quella di Beni Hafs si rese padrona del regno di Tunisi, e dopo haverlo posseduto vinti due Principi di quella prosapia quattrocento, e trenta un anno, fu sposessata del novecento, e ottanta due (1574). » *Cronologia historica, scritta in lingua Turca, Persiana et Araba* da Hazi Halifé Mustafa', e tradotta nell'idioma italiano da G. B. Carli, Venezia, 1697, in-4°, pag. 171.

(2) Marcy: *Histoire universelle*, tom. VI, Paris, 1775, in-12°, pag. 530. — Vedi anche Saint Gervais: *Mémoires historiques concernant le gouvernement de l'ancien et du nouveau royaume de Tunis*, Paris, 1736, in-12°.

(3) Fratello di Muley-Hassan, figli amendue di Muley-Mohammed.

(4) *Vie de Barberousse général des armées navales de Soliman II* par Adrien Richer, Paris, 1781, in-12°, pag. 41 et suiv.

(5) Robertson's: *History of the reign of the empereror Charles V*, B. 5.

(6) Etrobii: *Diarium expeditionis Tunetanæ* (Rerum a Carolo V in Africa bello gestarum commentarij; Ant., 1554, in-8°, pag. 18).

(7) Fra Paolo Simeoni dei Balbi, schiavo in Tunisi, agevolò a Carlo V l'acquisto di quella città. — Vedi l'Elogio dell'illustre cheriese, disteso da L. Cibrario.

(8) Robertson, Etrobius. — Gli episodii principali della spedizione di Carlo V sono figurati in una raccolta di stampe col titolo: *Kurtze Erzeichniss wie Keyser Carolus der V in Africa dem König von Tunis zur Hulffe Komt.*

Col tempo quelle guarnigioni furono espulse dai Mori, o meglio dai Turchi che gli spalleggiavano (1), ad eccezione del presidio della Goletta, il quale si mantenne costante nella fortezza affidata alla sua custodia, e diede mezzo agli Spagnuoli di conservare qualche potere nei moti frequenti dello Stato tunisino, e di mandare ad effetto la seconda loro impresa.

Di fatto nel 1573 re Filippo II inviava buona flotta, con sufficiente truppa da sbarco e con 117 pezzi d'artiglieria (2), sotto gli ordini di Don Giovanni d'Austria,

(1) Marcy: tom. VI, pag. 531.

(2) Extracto de una relacion de la artilleria que se consideraba necesaria para la expedicion llamada de Argel, que luego fue á Túnez con D. Juan de Austria (*Documento n° 14 nell'Informe sobre los adelantos de la comision de Historia en el Archivio de Simancas*, segunda parte, pag. 114):

CLASE Y NUMERO DE PIEZAS	PESO DE LA PIEZA	PESO DE LA PELOTA (paila)
13 Cañones, fundicion de Flandes	33 quintales uno con otro. . .	40 libras
13 Idem, fundicion nueva de D. Juan Manrique. .	47 quintales poco mas ó menos	40 idem
10 Idem, de batir, de Cartagena	5 (?) quintales 5 (?) idem	40 idem 50 á 60 idem
15 Medios cañones, fundicion de Málaga.	34 idem	18 idem
6 Medias culebrinas, fundicion de Flandes.	30 idem	12 idem
13 Falconetes, fundicion de Flandes	6-12 idem 7-5 á 6 idem	3 idem 1 idem
15 Pecezuelas ó tirillos de metal para campaña, fundicion de Flandes (*).	4 1/2 idem	4 onzas
30 Lombardetas de metal, fundicion de Málaga . . .	14 idem	12 libras
117		

(*) *Moschetti da giuoco piccoli?*

che verso la metà di ottobre s'insignoriva di Tunisi senza ferir colpo, perchè i Turchi abbandonavano le artiglierie apparecchiate a difesa (1) ed i Mori riparavano ai monti (2).

Il corpo di spedizione, misto di Italiani, di Tedeschi e di Spagnuoli, stanziando in città, furono osservate tracce di terreno smosso, che palesarono i nascondigli, dove gli abitanti avevano riposte le robe loro, ed i soldati, avidi di preda, si diedero tosto a frugare ed a far bottino, senza che fosse possibile ai capi di contenerli (3). Anzi durante il soggiorno del principe, che fu di 8 o 10 giorni, si vide, dalle porte della terra alla marina, continua una fiera, in cui oggetti d'ogni sorta (ori, argenti, tappeti o strati, drappi, tele bambagine, spezierie, ecc , ecc.), si vendevano per poca moneta, con ingordo guadagno dei marinai della flotta e dei mercatanti che avevano seguìta l'armata (4).

Il guasto poi non fu da meno della ruberia. Diroccate le mura di molte fabbriche, spezzati i coppi pieni d'olio, de' quali eravi nelle case buona provvigione, per ogni dove sperpero e rovina.

Nè andarono immuni da biasimo i capitani , avendo consentito, che fossero tolte da *certi signori* alcune colonne di diaspro fiorito e di serpentino, ornamento della meschita maggiore, la qual cosa spiacque assai ai Mori,

(1) Quarantaquattro pezzi di quell'artiglieria caddero nelle mani degli Spagnuoli. — Vedi Vander-Hammen al fog. 174 bis v°, e Foglietta: *L'impresa di Tunigi* (Istoria della sacra lega contra Selim, fatta volgare per G. Guastavini: Genova, 1598, in-4°, a pag. 484).

(2) « Entrò dentro el Marquez (de Santa Cruz) y auisò a Su Alteza como solos aquellos que impedidos de la edad no pudieron huir, auian quedado. » Vander-Hammen, fog. 174 *bis*.

(3) L'indisciplina delle truppe in quell'età è nota a chiunque ha studiate le istorie del tempo. Carlo V stesso non riuscì a ritenere la soldatesca dal sacco di Tunisi.

(4) Ruffino: opera citata.

ed essi ne menarono gran rumore al loro riedere in città, dopo la partenza delle navi (1). Però le persone dei pochi cittadini rimasti, o ritornati nei primi giorni della occupazione, non soffrirono offesa, a cagione di rigoroso divieto del duce spagnuolo.

Don Giovanni provvide da prima al governo dello Stato, e lo commise a Muley-Mohammed, secondo del nome, che il re Amida (Muley-Homaidah) era odioso troppo ai Tunisini (2); poscia, condotta a buon fine tale bisogna, pensò di stabilire più fermamente la dominazione di Spagna con un forte, che fece disegnare tra la muraglia della città e lo stagno, acciò servisse anche a tenere in freno gli abitanti, e nel tempo stesso gli facesse contenti col liberarli dai militari alloggiamenti.

Il nuovo forte aveva comunicazione colla Goletta per mezzo dello stagno; ma a rendere più sicura la via per acqua e più forte la difesa, sarebbe stato opportuno di porre una bastita sovra uno dei colli ad occidente, che comandasse e la Goletta ed il lago.

Addì 31 di ottobre, il principe salpava dal lido d'Africa, dove credeva di far presto ritorno con titolo di re (3); partendo lasciava in Tunisi 8,000 uomini d'infanteria, non che una compagnia di cento archibugieri a cavallo, detta la compagnia dei cavalleggeri (4); ed

(1) Ruffino. — Temevano i Mori di essere presi pel servizio dei remi sulle galere, per ciò la massima parte di essi non si recò in città che dopo la partenza di D. Giovanni.

(2) *Histoire de Don Jean d'Autriche* par Bruslé Demonpleinchamp, Amsterdam, 1690, in-12°, pag. 129.

(3) Espose questo suo desiderio al pontefice, ma le sollecitazioni di Gregorio XIII presso la Corte di Spagna riuscirono vane. — Vedi Vander-Hammen, fog. 177, bis v°.

(4) Giorgio Basta (*Il governo della cavalleria leggiera*, Venezia, 1612, in-4°, pag. 37 e seg.) nota la differenza che correva tra gli archibugieri a cavallo ed i cavalleggieri. Egli assegna ai primi un servizio a piedi ed a cavallo, il quale ritrae di quello che prestarono più

in Biserta (1) lasciava trecento fanti, sotto il capitanato di Francesco d'Ayala (2).

Tutte le specificate forze erano sommesse agli ordini di un gentiluomo già avanti negli anni, eppur valentissimo soldato, il milanese Gabrio Serbelloni: gli Spagnuoli in numero di 21ª compagnia, tenevano a loro particolare capo il mastro di campo Andrea di Salazar, castellano del castello di Palermo, la cui autorità pare si estendesse sovra tutta la guarnigione del nuovo forte (3); gl'Italiani, partiti anch'essi in 21ª compagnia (4), avevano per colonnello Pagano Doria, uomo di perduta sanità, ma di virile animo, che erasi già acquistata fama militando con lode nelle Fiandre e nella guerra di Granata in Ispagna (5); gli archibugieri a cavallo, parte italiani e parte spagnuoli, obbedivano a D. Lopez Hurtado de

tardi i dragoni. Ma non è men vero che gli archibugieri a cavallo furono anche adoperati per corridori, e che essi vennero assimilati ai cavalleggieri, come osserva Brantôme, parlando della bella compagnia condotta in Francia dallo Strozzi.

(1) Quei di Biserta si erano dati spontaneamente a D. Giovanni, per introdotto di Orrux cittadino principale di quella terra. Essi avevano massacrata la guarnigione turca. — Vedi Vander-Hammen, fog. 176 bis.

(2) Ho scritto *D'Ayala*, seguendo anzi il Ruffino che Vander-Hammen, tanto più che quest'ultimo, nel parlare del comandante di Biserta lo dice dapprima Francesco d'Avila e poscia Francesco d'Ayala Sotomayor.

(3) « Maestro di campo chi dice d'una parte, chi di tutta l'infanteria e presidio di Thunis, » Ruffino.

(4) Alle indicate compagnie si aggiunse, pochi mesi dopo, quella del capitano Tiberio Boccafosca calabrese, che fu la 22ª.

Si noti che Vander-Hammen ed altri ancora, segnano 22 compagnie spagnuole e 22 italiane. Però Ruffino merita maggior fede, sia perchè testimonio oculare, sia perchè egli nomina i singoli capitani.

(5) Ruffino. — Della guerra di Granata sotto il regno di Filippo II, esiste una storia scritta da D. Diego Hartado de Mendoza: *Guerra de Granada hecha por el rey D. Felipe II contra los moriscos de aquel reino sus rebeldes*, e ristampata nel 1830 in Valenza. Vi ho ricercato invano il nome di Pagano Doria.

Mendoza; le artiglierie venivano governate, sotto la direzione del Serbelloni, da quaranta bombardieri (pochi da vero!), e n'era comandante Giovanni di Margliano, nipote del nominato generale e suo luogotenente in questa parte.

L'auditore B. Ruffino, nella sua relazione manoscritta, segna buon numero di artefici della maestranza, i quali ascendevano, dic'egli, a 350 in tempo dell'assedio, e forse erano meno allorquando si diede mano alla costruzione del forte, cioè in novembre 1573: aggiunge che i guastadori (200 uomini) furono poi trasportati in Tunisi dal Cardona colle galere di Sicilia; Vander Hammen (opera citata nelle note) afferma, a vece, che D Giovanni d'Austria condusse seco 740 guastadori, e che essi rimasero poi in Africa (1).

L'isoletta di S. Yago (2), resa forte con terragli, era guardata da Don Giovanni Sanoguera, e da 300 soldati del presidio di Tunisi.

Stava poi nella Goletta, governatore della medesima, D. Pietro Portocarrero, cavaliere *poco fortunato* (Ruffino) o *poco destro* (Vander-Hammen), ed egli aveva seco alcune compagnie di fanti spagnuoli (3).

Qui si richiede notizia delle opere di fortificazione già nominate più volte, e la ristringeremo in pochi cenni, che alla brevità delle parole suppliranno le tavole, dove sono rappresentate le piante di quelle fortezze.

La Goletta dei Turchi era un castello di forma quadrata,

(1) Il 13 di novembre ebbe luogo la *dedicazione* (benedizione) del forte, e nel giorno seguente si pose mano al lavoro, cui attendevano successivamente le varie compagnie, rilevate di tre in tre ore: molti Mori, salariati, prestavano anche aiuto all'opera. Cosa facevano eglino, i 740 guastadori che nota Vander-Hammen??

(2) « Qual prima fu edificata da 35 anni da loys peres de uargas *generale* de la *goletta*, *homo molto guerrero*, » Ruffino.

(3) Sono indicate coi nomi dei capitani dall'auditore Ruffino.

e credo non tenesse che pochi *bastilioni* per l'esteriore sua difesa; Carlo V vi fece costruire quattro ballovardi, e Filippo II vi aggiunse altri sei bastioni, che cingendo la fortezza da tre lati, la racchiudevano quasi in un nuovo girone.

Questo secondo ricinto venne eseguito dietro il disegno di Paciotto d'Urbino, modificato da Luigi Pimentel (1), ed esso presentò in opera quegli inconvenienti gravissimi, che il Macchiavelli aveva avvertiti siccome particolari alle fortezze di due o più gironi (2).

Le mura della vecchia Goletta *(vieja Goleta)* di onesta grossezza (da 15 a 22 piedi), però buse in più d'un sito per dar luogo alle cisterne aperte nell'interno della piazza; quelle della nuova *(nueva Goleta)* erano *rivestite di grandi saldezze di pietra viva*, la quale scheggiandosi sotto i tiri del nemico, recò non lieve molestia ai difensori. Capaci fossi, ripieni dell'acqua del mare, ed una spaziosa strada coperta, rendevano compiute quelle difese.

Il forte, in fine, di Tunisi, del quale ho sott'occhio il disegno fatto nel 1574 da Pietro di Hermel da Sant Omero (3), maggiore per ampiezza della Goletta, era

(1) Vedi Promis: *Vita di Francesco Paciotto da Urbino* (Miscellanea di storia italiana, tom. IV, pag. 390 e 438).

(2) « Affermo niuna cosa essere ad una rocca più perigliosa che essere in quella ridotti da potersi ritirare, perchè la speranza che gli uomini hanno abbandonando uno luogo fa che si perde, e perduto quello si perde poi tutta la rocca. Di esempio fresco ci è la perdita della Rocca di Furlì..... Era tutta piena quella fortezza di luoghi da ritirarsi dall'uno nell'altro, perchè ivi era prima la cittadella, da quella alla rocca era un fosso, in modo che vi si passava per un ponte levatoio; la rocca era partita in tre parti, e ogni parte era divisa con fossi e con acqua dall'altra. » Macchiavelli: *Arte della guerra*, lib. VII.

(3) « Pietre de Hermel de S.to Omer enginierrè aupres de l'ilustrissimo signor Gabrio Serbelloni fecit in Tunis 1574. » Da quel disegno si scorge il divisamento di fare i fianchi ritirati ai bastioni, e ciò forse si sarebbe eseguito, allorchè il forte avrebbe avuta più solida incamiciatura.

un'opera di terra, cinta da sei bastioni, munita di cavalieri, afforzata da rivellini.

Alla costruzione sua lavorarono i gregarii del presidio, ma il non ordinato servizio (1), la poca cura degli ufficiali, intenti di soverchio ai proprii piaceri (2) e troppo amanti del proprio comodo (3), fors'anche l'avversione che i soldati in quella età tenevano grandissima pei lavori della zappa e del piccone (4), fecero sì che alcune sue parti rimanessero imperfette, e nell'occorrenza dell'assedio, il fosso, in qualche luogo, non fosse scavato oltre l'altezza del ginocchio, ed in qualche luogo si vedesse pure incompiuta la strada coperta.

Di queste mancanze ne furono generalmente accagionati i ministri del re, negligenti nello spedire le necessarie materie (5); Ruffino, con caute, ma sufficienti parole, ne dà colpa alla guarnigione (6).

(1) « Si rispettaua questo per essere gentil'homo, quel altro per essere camerata dell'Alfiere, o sergente, per essere giocatore, e hauer dinarj, che faceua star col guadagno la camerata allegra..... ogniuno abboriua la faticha » Ruffino.

(2) « D'altra parte non mancauano gli sollassi e piaceri delle caccie, rimbombi di corni, abbaiamenti de cani e altre occupationi. » Ruffino.

(3) Gli uffiziali eransi costrutte di belle case nell'interno del forte, dove si ritrovavano due quartieri, quello degli Spagnuoli e quello degli Italiani; ed i soldati, *per farsi beniuoli agli..... capitani*, toglievano dagli edifizi di Tunisi quadri di marmo e colonne, a fine di ornarne le abitazioni dei loro comandanti.

(4) « Bayard n'eût pas réussi..... s'il n'eut su décider à travailler, à remuer la terre, les hommes de guerre, qui alors y répugnaient beaucoup. » Bonaparte: *Études, etc.*, tom. II, pag. 143. — Non mancano esempi posteriori di così fatta, non insuperabile, ripugnanza.

(5) Vedi gli storici del tempo e Vander-Hammen, fog. 183 *bis*.

(6) « ..... mentre che si seruono di queste excusationi, o siano accusationi, e d'altri uani sutterfugij, non si auedono o non vogliono ricordarsi de lor mancamenti e che quando erano sollicitati di condurre le loro compagnie al trauaglio, bastaua che ui andassino gli Alfieri, con el terzo della compagnia..... si aggiunsero molti altri disturbi utili e inutili, necessarij e non necessarij..... quali furno cagione che 'l forte

Accostandoci più tosto al parere di quest'ultimo che alla opinione dei primi, senza ricercare quanta e quale trascuranza siavi stata negli agenti del governo spagnuolo, noi osserveremo: 1° che non si difettò mai di munizioni (1); 2° che il forte di Tunisi, con più solerzia nel lavoro, sarebbe stato condotto a miglior termine prima del giungere del nemico; 3° che si ricusò improvvidamente un soccorso di 500 uomini (2); 4° che maggior durata nella difesa avrebbe salvato, se non la Goletta, almeno il nuovo forte, poichè si conosce apertamente come desiderassero i comandanti dell'armata turca di ritirarsi da quella marina prima dei tempi fortunosi dell'autunno.

Nel *diario* poi indicheremo, per quanto lo consente la nostra pochezza, quali ammaestramenti storico-militari si possano ricavare dai due assedii.

non arimasse doue douea..... io parlo a tutti e non parlo nessuno perchè deue essere senza uitio quello quello che è buono a riprendere... altrui, ne uorria per questo dare argomento a maleuoli di lacerare questo e quel'altro capitano e soldati honorati » Ruffino.

(1) « Ne si puote imputare detta espugnatione à mancamenti di monitioni: impero che ne fossino in l'uno e l'altro luogo di tutte sorte abastanza per doi anni » Ruffino.

(2) « Portauano le sopra dette galere di Napoli di soccorso 500 fanti soldati ueterani sotto el carico dell'Ill.mo Sig.r e Colonnello Tiberio Brancazio, quale..... fu rifiutato » Ruffino.

§ 2.

Prolegomeni, ovvero fatti anteriori allo sbarco de' Turchi (1) — Diario dei due assedii — Osservazioni.

Prolegomeni.

Mentre si lavora intorno al forte, la soldatesca di presidio in Tunisi, ne rovina di continuo le case (2), sia per ricercarvi oggetti sfuggiti alle prime indagini, sia per provvedersi di legna da ardere (3): i bandi del generale, le inquisizioni degli auditori (4), non valgono contro la licenza e le astuzie dei militi.

La terza parte della città viene assegnata ai Mori, che si portano principalmente presso la grande moschea e vi abitano intorno. Custodito ogni sbocco, e solo libero il passo (angustissimo) alla porta della marina (5), e quello (più spazioso), alla porta della Casbah, ossia cittadella (6), però amendue sicurati con una mano di soldati. — Turno di guardia *di cinque in cinque giorni.*

(1) Questi fatti curiosi certo e significanti, si richiedono per rischiarimento degli avvenimenti che ne furono la conseguenza. — Dove non si rinvengono citazioni, la narrativa venne desunta dall'opera manoscritta già indicata.

(2) Nove mesi durò il guasto, che tanti ne corsero dalla stanza prima in Tunisi, alla ritirata nel forte.

(3) Era proibito al soldato di scostarsi mezzo miglio dall'abitato; le distribuzioni poi di legna si facevano scarse, ristrette cioè ad alcuni corpi di guardia.

(4) Per l'ufficio degli Auditori di guerra, vedi Bracaccio, Cinuzzi, ecc. In Tunisi tenevano quel carico Bartolomeo Ruffino da Ciamberì, dottore, e Giovanni Gusano, licenziato in legge; il primo era Auditore degli Italiani, il secondo degli Spagnuoli.

(5) « Luogo pure tanto angusto che uno huomo a canallo solo poteua passare. » Ruffino.

(6) Posta in alto, a più di un tiro di cannone dal nuovo forte.

Gli ufiziali primarii della guarnigione attendono, con ripartita cura, alla costruzione dei bastioni, ed il Serbelloni si mostra sovra ogni altro sollecito, prestando anche manuale l'opera sua a scaricare le bestie da soma (1). Pagano Doria, malamente travagliato da infermità cronica, ritirasi a Sciacca, nell'isola di Sicilia.

Dal campo turco di Cairuan (2) partono 500 zuavi (3) trafuggitori, ed hanno alloggiamento al Bardo, luogo di delizia dei re di Tunisi (4); loro poi si permette, con non provido consiglio, di scendere nei borghi, e di rimanervi a dimora.

Il principe Muley-Mohammed chiede rinforzo di truppa cristiana per una sua spedizione contro ai Turchi, dei quali diceva voler reprimere le scorrerie. Gli è concesso un aiuto di 150 archibugieri a cavallo (5) e di 7 bombardieri, con due falconetti da *giogo* (*sic*), condotti i primi da Lope Hurtado e dal mastro di campo Luigi de Se-

(1) « Discaricando spesso gli muli..... con piedi e mani faceua cosa, à la quale nessuno potria dare credenza, chi non l'hauesse uista, considerando la qualità sua e gli anni inclinati al riposo corporale. » Ruffino.

(2) Città principale, dopo Tunisi. Ivi cransi ridotti i Turchi di Tunisi dopo lo sbarco di Don Giovanni d'Austria e stavano agli ordini di Aydar e di Ramadhan, bascià.

(3) « Questi zuaghi non sono nè Turchi, nè Mori, ben chè siano di una medesima legge; dicono che gli loro antecessori erano cristiani, e molti di loro sono segniati nel uolto di una croce; sono bellicosissimi di maniera che gli Turchi..... gli adoperano per difesa e battaglione, nè più nè manco che gli Cristiani si seruono de'Tedeschi. Erano armati di belle e superbe scimitarre, ma surpassana ogni cosa la beltà degli archibugi (*lunghi 7 palmi*); Vanno honestamente uestiti secondo l'uso barbaresco, nè si uestono alla turchesca, nè alla moresca, ma parte alla loro foggia e parte alla nostra. » Ruffino.

(4) Castello, o palagio fortificato, a 2 miglia dalla città, in sito ameno, dove i principi Mori di Tunisi recavansi a diporto, anzi dimoravano.

(5) « Quali (archibugieri a cavallo) solamente loro furono dati, insieme quelli della Goletta. » Così Ruffino; dunque oltre ai 100 cavalli del presidio di Tunisi, altri ve ne erano nella nominata fortezza?

gura (1), sotto il governo i secondi di Lorenzo Rini, ingegnere o macchinatore veneto, e ad essi si aggiungono i capitani italiani Antonio Tarsis, Ermete Busca, Tiberio Boccafosca, Onofrio Farfella, desiderosi *di far prova della loro virtù*. Partono pure, di soppiatto, 130 fanti, spinti dalla lusinga di facile bottino.

Le genti more a piedi ed a cavallo, in numero di 8,000 uomini, e l'aiuto di Spagna, si muovono addì 31 di gennaio 1574, con soverchio corredo di arnesi di lusso (*credenze d'argento, tappeti finissimi, padiglioni*); camminando a piccole giornate (2), danno agio al nemico di prepararsi contro la minacciata aggressione.

In effetto 1500 Turchi e 2000 Alarbi (3) lasciano il sacco di Nabal (*Neapolis*) e si pongono a campo presso Hamamèt (la *Mahometta* di Ruffino), sostenuti da 4 pezzi di artiglieria, tre sagri cioè ed un mezzo cannone. Sbigottiti i Turchi al primo apparire degli assalitori, che vedono avanzare baldi al passo di corsa, cercano rifugio ai monti ed alla marina, ma trovati i varchi chiusi, si fermano e fanno testa. — Allora Mori, principe, archibugieri a cavallo, fuggono precipitosamente, malgrado gli sforzi dei capitani italiani per rattenerli, e riparano a Tunisi, rifacendo in un giorno il cammino fatto prima in tre dì. Dei fanti cristiani 8 o 10 si riducono a salvamento; 13 cadono prigioni; gli altri sono uccisi colle armi alla mano.

I zuavi, che già da principio mettevansi meglio ordinati alla battaglia, scorto il disperdimento delle altre milizie, prendono posto in sito vantaggioso; al terzo

(1) Mastro di campo alla Goletta.

(2) « Havendo detto exercito, se così si puote nominare, alloggiato alli bagni a oliua *(Hamman-Lecf?)* e altro luogo chiamato anco gli bagni ali Morabutti *(Moraisah?)* » Ruffino.

(3) Arabi viventi sotto le tende.

giorno ricompaiono con soli due uomini di meno (1) ed insultano alla vigliaccheria dei Mori. Alquanti soldati, italiani e spagnuoli, col ripeterne le vituperose parole, rendono maggiore il malcontento dei Tunisini e ne crescono lo sdegno.

Nuovi bandi del generale comandante; è vietato ai presidiarii d'intromettersi nei sobborghi e di vendere ai cittadini armi o munizioni da guerra.

Nel *giovedì grasso*, un capitano spagnuolo, di ronda al borgo di Babazucca, tenta di togliere a certo moro il *il sacco delle munizioni*, ch'egli portava in onta del bando. La gente, già numerosa al mercato (*bazar*) trae tosto, e coi sassi, colle zagaglie, colle scimitarre, assale la pattuglia, che stretta dal crescente incalzare dei Mori, ripara sotto le mura di cinta della città, verso la porta della marina. Dalla muraglia partono colpi di archibugio ed alcuni dei borghigiani ne sono morti. A quella vista gli abitanti tutti di Barbazucca si levano a rumore, e nel trambusto una frotta di zuavi si avvia verso il nuovo forte, credendo forse di cogliere alla sprovveduta i lavoratori; a vece, erano sull'avviso ed in armi, con 4 pezzi di artiglieria piantati.

Salazar corre sul luogo della mischia, arresta i fuggitivi, e sceso da cavallo, si pone alla lor testa, colla spada in mano e lo scudo al braccio, onde contenere l'impeto dei tumultuanti, dei quali 10 o 12 cadono tosto a terra mortalmente feriti. Sono quindi, a sua richiesta, distaccate due compagnie dal forte, di modo che la truppa così rinforzata passa dalla difesa all'offesa; penetrata nel borgo, essa mette, spietatamente, al filo delle spade quanta gente vi ritrova dentro, uomini, donne, fanciulli, e ne saccheggia le abitazioni.

(1) Corsero voci di tradimento, che riesce malagevole di chiarire se fondate o no. I Mori non avrebbero tenuto fermo, anche senza premeditata perfidia, perchè non atti a combattere in aperta campagna.

Non si mossero nè i Mori della città, nè i suburbani di Babacida, contenti di vegliare armati a proprio riparo, e fu ventura (1). Il generale potè, per ciò appunto, provvedere in tempo ai seguiti del rincrescevole avvenimento, di cui rimase memoria col nome di *sciarra sciarra*. Egli raddoppiò le guardie, fece voltare le artiglierie ai sobborghi, munì di trincea i posti della città, vietò ai zuavi di entrare con armi in Tunisi, e per tre giorni stette in continua vigilanza; non trascurò poi le vie di conciliazione, e fece mettere in libertà i prigionieri, restituire le prede; accolse con urbanità Muley-Mohammed, venuto al forte per trattare di pace; permise ritornassero in Babazueca coloro che ne erano stati espulsi o ne erano usciti. Però i zuavi, ridotti al Bardo con molti di quei profughi, adducendo a pretesto di essere mal soddisfatti delle paghe loro dal principe moro, presero la strada di Cairuan e trassero seco parecchi Tunisini, uomini e donne, parte colla persuasione, parte colla forza.

Giungevano intanto di Sicilia le galere di Don Giovanni de Cardona, cariche di rinfrescamenti, e recavano 200 guastatori (2); giungeva pure Bernardino Velasco con 20 galere napoletane, che tenevano anch'esse provvigioni d'ogni sorta, e di più 500 soldati veterani, *sotto il carico* del colonnello Tiberio Brancaccio (3). Portavano notizie della partenza della flotta turca e del probabile suo giungere a quelle coste.

In un primo consiglio erasi commesso incarico al colonnello degl'Italiani (venuto col Cardona) di persuadere

(1) Ruffino afferma che i Mori di Tunisi erano 30,000 e più.

(2) Vander-Hammen parla di 3 compagnie di *buona voglia (buenas boyas)* di 200 uomini caduna. Nelle particolarità ci siamo attenuti al Ruffino, testimonio oculare.

(3) Quattro compagnie italiane secondo l'allegato scrittore della *Vita di D. Giovanni d'Austria*, fog. 182 *bis*.

Muley-Mohammed a non lasciare senza castigo la violenza usata dai zuavi, offerendo anche di dare addosso ai medesimi con truppa del presidio, purchè i cattivi che si farebbero, tanto zuavi quanto Mori, rimanessero schiavi presso i Cristiani. Quel colloquio, cui fu presente l'auditore Ruffino, non ebbe, e non poteva avere, risultato favorevole.

Il generale, il comandante dei navigli, il governatore della Goletta ed i colonnelli, in compagnia di altri gentiluomini, si diedero poscia a visitare per minuto le fortezze, e ad osservarne i dintorni; insieme raccolti, tolsero, dopo varii consulti, deliberazioni poco savie, quella eccettuata di difendere il forte di Tunisi, sebbene non condotto a compimento (1). — Succede di frequente nei consigli, che prevalendo il parere degli uomini versati in alcuna specialità, ne soffra danno il generale andamento delle cose, perchè è spesso necessario di sacrificare le particolari teorie all'utilità pratica dell'insieme ed alle convenienze di tempo e di luogo. Buona prova ne vediamo nel partito preso dagli indicati uffiziali superiori di lasciare i lavori di trincieramento alla Torre dell'acqua (2), che avrebbero ritenuto i Turchi nelle prime loro mosse, o prestato almeno comodo di operare qualche onorata fazione, con vantaggio morale delle genti di Spagna, per intraprendere, in cambio, nuovi afforza-

(1) Specifica Vander-Hammen le imperfezioni che si osservavano nel forte di Tunisi, allorchè giunsero le galere di Sicilia e di Napoli, imperfezioni che attribuisce al difetto delle necessarie materie e di uffiziali. Ne pare si possano più convenientemente assegnare agli ostacoli e disturbi che derivarono dal non regolato servizio e da avvenimenti impreveduti, non che alla mancanza di sufficiente numero di guastadori.

(2) La Torre dell'Acqua poteva considerarsi come un'opera avanzata della Goletta; se ne vede la posizione nella carta di Tunisi del 1535, in quella che accompagna il diario di Etrobio, ecc. Se i lavori di trinceramento alla segnata torre furono intrapresi d'ordine del Portocarrero, egli non era quell'imperrito uomo di guerra che altri scrive.

menti all'isola, che riuscirono affatto vani; e la ragione di così fatto divisamento ne pare di scorgerla in una regola dell'arte della fortificazione, la quale insegna di collegare insieme, con un punto intermedio, due forti che debbono, quantunque posti a distanza, prestarsi reciproco aiuto, ma nel caso speciale l'applicazione di tale regola riuscì di poco utile alla comunicazione tra la Goletta e Tunisi, e di danno certo alla difesa, come si vedrà più tardi. — Non si ritennero i 500 fanti giunti da Napoli (1), e si purgarono le compagnie degli uomini infermi ed inutili, così che la forza d'ogni compagnia italiana non superava il numero di 120 soldati, e quella delle singole compagnie spagnuole non l'agguagliava. La guarnigione di Biserta, tolta di là, acciò non venisse a cadere prigioniera di guerra, fu condotta per mare alla Goletta, e la città rimessa alla fede degli abitanti; determinazione questa non assennata, essendo i Bisertini gente fedele (2) e presta a difendersi, in grado, dove si fossero sostenuti con regolare milizia (per esempio coi veterani rinviati alle navi), non solo di mantenere per qualche tempo la propria terra, ma di molestare a tergo le forze dei Turchi, divertendole dagli assedii delle due fortezze. E si noti che qualsiasi ritardo sarebbe stato, a motivo della inoltrata stagione, mezzo efficace di scampo.

Si tentò poi di ricuperare il tempo perduto col porre mano in fretta, anzi in furia, ai lavori più urgenti, malgrado le mormorazioni del soldato, che a diritto muo-

(1) Tale rifiuto e la deliberazione di abbandonare Biserta si debbono imputare al governo di Madrid, forse allo stesso D. Giovanni, se vero ciò che si legge nel Vander-Hammen: « mas no podia (D. Juan de Cardona) hazer otra cosa por auer venido un correo del Rey y de su hermano con esta orden. »

(2) I Bisertini, lasciati in abbandono da'Cristiani, si mostrarono ciò nondimeno fedeli, e misero a morte uno dei loro capi che aveva trattato di arrendersi ai Turchi.

veva querele per la tardanza delle paghe, le quali, secondo il cattivo uso sussistente negli eserciti spagnuoli, non giungevano mai al tempo debito, e lagnavasi, con minore ragione, dell'incessante lavoro, persuaso non potesse più l'armata turca giungere in quell'annata (1), e si volesse condurre a termine il forte con grande sollecitudine e lieve spesa, piuttosto a fine di ottenere lode e premio dal re, che per necessità di difesa. Anche in tale bisogna giovò la diligenza di Gabrio Serbelloni, il quale sempre in giro, sotto la sferza di cocentissimo sole, coi prieghi e col denaro, sollecitava, spingeva all'opera i gregarii. Si spianarono alcune elevazioni di terra che signoreggiavano il forte, e si volle diroccare, per la stessa cagione, parte della muraglia di Tunisi, ma le grandi difficoltà che s'incontrarono intorno alla porta per la saldezza del suo rivestimento, che resisteva al piccone, non permisero di compiere la demolizione avanti l'arrivo dei nemici.

Non venne però meno nei soldati la festività del carattere, e più non badando alla molestia delle giornaliere fatiche, di cui eransi dapprima così fortemente doluti, si diedero, gl'Italiani in particolare, a costruire piccoli forti di terra, che combattevano per giuoco, vestiti alla foggia dei Turchi.

Stabilivasi d'inviare nove compagnie alla Goletta (2),

(1) B. Ruffino racconta che si facevano scomesse fra gentiluomini e mercanti di 100 contro 10 sulla non probabile venuta della flotta nemica, e che i soldati, mormorando, dicevano non esservi « alcuno pericolo che per quell'anno arriuasse armata turchesca, che n'era persa ogni suspetione e opinione, e che gli superiorj con questo infingimento gli assassinauano e straccauano. »

(2) Pretende Vander-Hammen che d'ordine regio non si dovevano ritenere nel nuovo forte più di 4,000 presidiarii (parte Italiani e parte Spagnuoli) e 2,000 alla Goletta; dove si sarebbero inviate le 5 compagnie italiane e le 4 spagnuole per compimento appunto del numero così stabilito. Aggiunge che avendo il cardinale di Granvela dato in-

cinque d'Italiani, quattro di Spagnuoli, e tanto era radicata negli animi la falsa opinione della insuperabile bontà di quella piazza, che i capitani cercavano ogni modo per esimersi dall'andare a rinserrarsi in una fortezza, alla cui guardia dicevano bastare le galline; instavano, a vece, onde rimanere là dove avrebbero meglio potuto segnalarsi con onorevoli fatti. Pagano Doria, nel precedere alla scelta dei capi per le cinque compagnie italiane, dovette persino arringare gli uffiziali del suo terzo, affinchè accettassero di buon animo il carico che ad essi voleva affidare. Nel suo discorso affermò egli, fondato sulla esperienza che teneva delle cose di guerra, si sarebbero gli sforzi del nemico rivolti principalmente alla Goletta, *luogo fortissimo ma non sicuro dagli eminenti pericoli.* Nè si appose in fallo accennando alla eminenza del pericolo, perchè i Turchi della Barbaria (1), ed i zuavi, tentata prima Biserta, già muovevano alla volta di Tunisi, a ridosso della città.

carico a Gabrio Serbelloni (con lettera del 1° di luglio) di visitare le opere tutte della Goletta, biasimò questo generale la poca altezza dei parapetti nel girone primo della fortezza, e ne fece costrurre di nuovi lungo il vecchio recinto. Tale osservazione sulla poca altezza dei parapetti, e le invettive, o accuse, contro il Portocarrero che la accompagnano, si leggono per disteso in un'opera di data più antica: *L'impresa di Tunigi* del Foglietta, ma colle seguenti notevoli parole: « lasciati (quei parapetti) a bello studio più bassi, affin che fusse luogo più acconcio per piantarui l'artiglieria da colpir la campagna. »

(1) Ruffino e Vander-Hammen non sono guari d'accordo nè sulla provenienza delle truppe turche che entrarono in Tunisi, nè sul tempo del loro ingresso. Forse il primo non seppe che alle genti di Cairuan altre se ne erano aggiunte di varii luoghi della Barbaria, come si ritrae dalle seguenti parole del secondo: « A los veinte y siete (de junio) entró en la tierra de Túnez el Governador de Tripol, y el Alcaide del Carvan con quatro mil Turcos y gran numero de Alarabes para quitar la entrada de los bastimentos a lás dos plaças. Por otra parte vino el Gouernador de Bona con dos mil Turcos, y muchos Moros de Constantina, y los Gelbes; y començaron a dar el gasto á los panes. »

Addì 10 di luglio, scaramucciarono i Mori colle truppe turche, senza alcun notevole frutto, e nel dì seguente, ch'era giorno di domenica, visto omai prossimo l'inimico, inviarono al forte per soccorso, e lo ottennero. Il mastro di campo comandante degli Spagnuoli occupò con mille uomini d'infanteria i luoghi dominanti, dalla cittadella sino ai piè del colle, e fece schierare i cavalli nella sottostante pianura, ricusando però di spingere avanti le sue truppe, perchè venuto a sostenere ed a difendere, non ad investire. Se ne stette dunque saldo ai suoi posti sino alle ore 22, testimonio prima del giuramento di fedeltà prestato dagli Alarbi a Muley-Mohammed (1), poscia della fuga loro, cui tenne dietro quella dei Mori, non molestati nè gli uni nè gli altri da nemico inseguimento. Si ritirò quindi in buon ordine, assieme al principe tunisino, dopo avere sofferta perdita di quattro uomini e di un cavallo. Nel punto stesso che gli Spagnuoli piegavano verso la muraglia della città, vedevasi la flotta turca, forte di 360 vele (2) comparire alla marina, mandare innanzi sei galere al Capo di Cartagine, per riconoscere il sito, e fermare le sue navi alle *Saline*, nel luogo detto *Le Stelle*.

(Continua)

(1) « Questi Alarbi erano compartiti in molte squadre, hanno per capi quelli che chiamano Chiechi; venendo una di queste squadre a giurar fedeltà, gli principali de loro veniuano a cauallo, prima dètto Chiecho, e tutti unitamente correndo con gridi e uoci, abbassauano chi le lance quale sono sottili e lunghe, chi alzaua la scimitarra nuda, e con quest'impeto arriuauano sopra al Infante e con gratia gionto appresso di lui, alzauano la lanza per non offenderlo. » Ruffino.

(2) Foglietta la dice di 230 galee grosse, di 30 minori e di 30 bastimenti da carico, Vander-Hammen di 230 galere, di 30 galeazze e di 40 bastimenti di varia forma; Ruffino annovera 230 galere rinforzate, 15 galeazze ed altre minori navi.

STUDII

SULLA

STABILITÀ DELLE ARMATURE

DEI TETTI

Il *Giornale del genio militare* di quest'anno nella sua puntata N. 9 contiene un lavoro dell'egregio colonnello del genio cav. Sachero, comandante la scuola d'applicazione d'artiglieria e genio, *Sulla stabilità delle armature dei tetti*, di cui gli intelligenti sulla materia fanno il massimo caso, e che perciò la nostra *Rivista*, valendoci della facoltà graziosamente concessane, crede far cosa grata ai proprii lettori riportandolo per esteso.

§ 1. Le moderne teorie sulla resistenza dei materiali acquistano di giorno in giorno importanza maggiore per le applicazioni che se ne fanno all'arte del costruttore, la quale da esse scortata, mentre potè ideare e condurre a termine opere grandiose che formeranno l'ammirazione dei posteri, trova in ogni circostanza, ed anche nelle più

modeste costruzioni, una guida sicura per ricercare le disposizioni più vantaggiose, atte a conciliare insieme la solidità colla economia. Che se una lunga pratica e la ragionata osservazione delle costruzioni esistenti, che sfidano le ingiurie del tempo senza sensibile alterazione, possono dare all'ingegnere un criterio e quasi direi una intuizione per assegnare nei casi più usuali alle varie parti di un edifizio dimensioni appropriate e poco differenti da quelle che risulterebbero dalla teoria, non è però men vero che a quest'ultima converrà sempre ricorrere ove trattisi di costruzioni eccezionali per forme o per dimensioni, e che colui che muove i primi passi nella carriera farà ottima cosa a rendersi ragione teoricamente delle pratiche in uso, anche nei casi i più semplici. Ove poi la teoria può dirsi indispensabile si è per le parti in metallo, e ciò a motivo del prezzo elevato della materia, per cui l'economia richiede che le forme loro sieno le più appropriate onde ottenere massima resistenza col minor peso di metallo, e che le dimensioni riescano le minime richieste per conseguire sufficiente guarentigia di stabilità.

Fra le molteplici applicazioni della teoria della resistenza dei materiali, io qui mi occuperò soltanto della stabilità delle armature dei tetti, limitandomi a quelle che trovano più frequenti applicazioni nell'architettura militare. In questi brevi studii, intrapresi per mio proprio uso, e che completai nell'intento di rendermi utile ai più giovani de' miei colleghi, io presi per guida il Bresse il quale nella sua Meccanica applicata tratta di alcuni casi d'armature usuali, e mi giovai pure di una memoria dell'ingegnere Mathieu sulle armature di ferro inserita nei *Nuovi Annali di costruzione — Parigi*, *anno* 1863, come altresì dei più noti *Manuali di meccanica applicata* (1).

(1) Piacemi render qui pubblica testimonianza di gratitudine al signor ingegnere professore Carlo Marello al cui giudizio sottoposi un primo abbozzo di questa mia fatica, nella quale potei introdurre molte importanti migliorie mercè le dotte sue osservazioni.

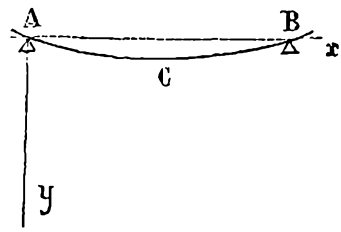
§ 2. I solidi che sorreggono una copertura hanno per lo più la forma prismatica, e le varie parti del sistema da essi costituito sono disposte in guisa da rendere impossibile qualsiasi effetto di torsione, il che equivale a supporre che la risultante o più generalmente, le risultanti di tutte le forze applicate a ciascun pezzo passino per l'asse che contiene i centri di gravità delle sezioni trasversali del medesimo. Queste risultanti possono avere la direzione stessa delle fibre longitudinali del prisma, ovvero essere perpendicolari od obblique ad esse. Nel primo caso si avrà una tensione od una compressione di tutte le fibre, secondo che le forze tendono ad allungarle o ad accorciarle; affinchè la compressione non sia accompagnata da inflessione è necessario che le forze comprimenti non oltrepassino un certo limite. Se le risultanti delle forze sono normali alle fibre si otterrà una semplice inflessione; se obblique, ciascuna di esse si scompone in due forze l'una normale, l'altra nella direzione delle fibre, delle quali componenti la prima produce inflessione e la seconda tensione o compressione longitudinali.

È principio generalmente ammesso in meccanica che quando più forze sono applicate ad un corpo, l'effetto totale prodotto dalle medesime sia precisamente lo stesso come se ciascuna forza agisse indipendentemente dalle altre, quasicchè l'azione loro fosse successiva invece d'essere simultanea. Così se un prisma è inflesso da forze esterne trasversali e contemporaneamente compresso o teso da forze longitudinali, possiamo supporre che le seconde agiscano dopo che già avvenne l'inflessione e sommare poi algebricamente gli effetti delle une e delle altre forze.

Le semplici *pressioni* o *tensioni longitudinali* producono un accorciamento od allungamento uniforme in tutte le fibre di un elemento compreso fra due sezioni trasversali vicinissime; invece nell'inflessione le fibre poste dalla parte della convessità vengono allungate, mentre quelle verso la concavità si accorciano, e tali allungamenti ed accorciamenti vanno crescendo dall'in-

terno verso l'esterno a partire dalla fibra neutra corrispondente all'asse delle fibre invariabili, il quale nella ipotesi che ammettiamo di corpi omogenei, passa pel centro di gravità della sezione trasversale del prisma. Il massimo allungamento od accorciamento in ogni sezione trasversale corrisponderà evidentemente alla massima ordinata del contorno della sezione stessa rispetto all'asse delle fibre invariabili. Considerando contemporaneamente gli effetti delle forze longitudinali e trasversali, gli allungamenti prodotti dalle prime andranno in aumento di quelli cagionati dall'inflessione in virtù delle altre, ed in diminuzione degli accorciamenti. Il contrario avverrà se le forze longitudinali producono accorciamento, cioè questo si sommerà cogli accorciamenti dovuti alla inflessione, e si sottrarrà dagli allungamenti, e ne risulterà nei due casi che su tutta l'estensione del prisma vi sarà un elemento di fibra che subirà il massimo allungamento ed un altro in cui l'accorciamento sarà massimo. Ora per assicurare la stabilità del prisma è necessario e basta che siffatti allungamenti ed accorciamenti massimi non eccedano certi limiti voluti dalle sane regole di costruzione, i quali variano da una materia all'altra. Consideriamo un solido prismatico ACB (fig. 1ª) appoggiato a due punti ed inflesso da forze qualunque, riferendo la curva ACB, formata dalla fibra neutra, a due assi ortogonali Ax, Ay contenuti nel piano della curva stessa. Dicasi:

Figura 1ª.



E il coefficiente d'elasticità della sostanza di cui consta il prisma, riferito al metro quadrato di sezione;

R lo sforzo massimo di tensione cui si vuole assoggettare un solido di sezione un metro quadrato, ossia il coefficiente di rottura ridotto per la stabilità, al quale per brevità daremo il nome improprio di *coefficiente di stabilità per l'estensione*;

R' il *coefficiente di stabilità per la compressione*, ritenute le avvertenze preaccennate;

ω la sezione trasversale del prisma;

I il suo momento d'inerzia rispetto ad un asse contenuto nella sezione stessa e condotto pel centro di gravità normalmente alla direzione delle forze trasversali esterne. Ci occorrerà talvolta di fare

$$I = \omega r^2,$$

essendo r il raggio di girazione;

v l'ordinata massima del contorno della sezione rispetto all'asse predetto dalla parte delle y positive;

v' l'ordinata analoga dalla parte delle y negative;

M il momento d'inflessione delle forze trasversali esterne rispetto ad una sezione qualunque;

μ il valor particolare di M per la sezione ove ha luogo il massimo allungamento complessivo;

μ' il momento analogo rispetto alla sezione ove si presenta il massimo accorciamento;

N, N' i valori particolari della forza longitudinale esterna, che supporremo qui essere una tensione, applicata all'una ed all'altra delle predette sezioni e che può variare da una sezione all'altra.

L'allungamento relativo, ossia l'allungamento riferito all'unità di lunghezza, prodotto dalla forza N sull'elemento di fibra considerato, è evidentemente

$$\frac{N}{E\omega},$$

mentre si sa che le forze trasversali producono sullo stesso elemento un allungamento relativo

$$\frac{\mu v}{EI};$$

avremo dunque l'allungamento relativo totale

$$\frac{\mu v}{EI} + \frac{N}{E\omega},$$

il quale non deve oltrepassare quello che sarebbe prodotto sull'unità di sezione dalla forza R, espresso con

$$\frac{R}{E}.$$

Risulta quindi l'equazione

$$\frac{R}{E} = \frac{\mu v}{E I} + \frac{N}{E \omega}$$

ossia

$$R = \frac{\mu v}{I} + \frac{N}{\omega}.$$

Per la fibra più accorciata avremo similmente

$$R' = \frac{\mu' v'}{I} - \frac{N'}{\omega}.$$

Calcolando nei casi particolari la sezione di un solido mediante l'una e l'altra di queste equazioni, si otterranno in generale risultati differenti e converrà assumere quelli che danno dimensioni maggiori.

Qualora la forza N esprimesse una pressione, è agevole il dimostrare che per la fibra più allungata si ha

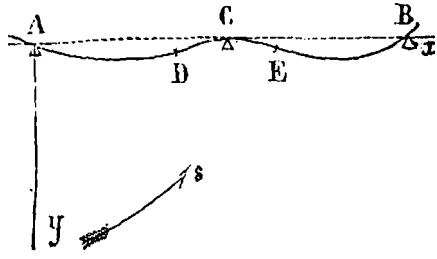
$$R = \frac{\mu v}{I} - \frac{N}{\omega}$$

e per la più accorciata

$$R' = \frac{\mu' v'}{I} + \frac{N'}{\omega}.$$

§ 3. Se ora ci facciamo a considerare un solido appoggiato su tre punti A, C, B (fig. 2ª) in linea retta, vediamo di leggieri che esso presenterà necessariamente negli intervalli compresi fra gli appoggi estremi e l'intermedio, i due punti

Figura 2ª.



di inflessione D, E nei quali la curva dopo d'essere stata concava verso l'asse delle x nelle porzioni AD, EB diventa convessa nel tratto DCE. In quest'ultima porzione di curva la massima tensione in ciascuna sezione si presenterà evidentemente nei punti la cui ordinata è v', mentre la pressione massima corrisponderà all'ordinata v. Giova inoltre notare che se, conforme alle precedenti notazioni, noi consideriamo come positivo il momento d'inflessione M per le sezioni comprese nelle parti concave della curva, assumendo cioè per positiva la rotazione nel senso indicato dalla saetta s, tale momento diventerà negativo per le sezioni della porzione convessa, dopo di essere stato nullo nei punti di inflessione D, E. E siccome nelle espressioni di R, R' l'allungamento ed accorciamento relativi $\frac{\mu v'}{EI}$, $\frac{\mu' v}{EI}$ sono essenzialmente positivi, converrà per le sezioni appartenenti alla porzione convessa DCE, nelle quali si ha il massimo allungamento od il massimo accorciamento, scrivere:

$$R = -\frac{\mu v'}{I} \pm \frac{N}{\omega}$$

$$R' = -\frac{\mu' v}{I} \mp \frac{N'}{\omega}$$

affinchè il segno negativo inerente alle quantità μ, μ' venga eliso.

Se il solido AB fa parte di un sistema articolato ed il punto intermedio C invece d'essere poggiato ad un sostegno fisso è sostenuto da un altro solido che fa parte del sistema, la pressione normale esercitata dal prisma AB nel punto C sarà quella stessa che esso produrrebbe quando questo punto fosse assolutamente immobile. Difatti quel pezzo di rinforzo che mette capo al punto C essendo destinato a consolidare il prisma AB e ad impedirne l'inflessione, il suo effetto dovrà appunto consistere nel mantenere in linea retta i punti A, C, B, per il che dovrà esercitare nel punto C una reazione uguale

e contraria a quella sovraccennata che produrrebbe il solido AB nel caso del sostegno fisso.

Le precedenti osservazioni sono ugualmente applicabili ad un solido sorretto in quattro o più punti.

Nello applicare ai varii problemi di cui avremo da occuparci i principii di statica e le diverse formole che trovansi nei trattati sulla resistenza dei materiali, noi faremo astrazione dalla rigidità delle congiunzioni dei vari pezzi fra di loro e dall'attrito considerevole che le armature incontrano sui punti di appoggio, astrazioni queste che mentre semplificano la soluzione dei problemi, concorrono ad accrescere la solidità dei sistemi considerati.

Ogniqualvolta rappresenteremo un'armatura con semplici linee rette, si intenderà che ciascuna di queste figura la fibra media del solido prismatico cui essa si riferisce, cioè la retta che contiene i centri di gravità di tutte le sezioni trasversali del prisma.

Assumeremo il metro per unità lineare ed il chilogramma per unità di peso e di forza.

§ 4. La teoria sull'inflessione più in uso è basata sull'ipotesi che il coefficiente di elasticità delle sostanze impiegate nelle costruzioni sia lo stesso per l'estensione e per la compressione, avendo l'esperienza constatato differenze minime fra i due casi, per le quali non occorre rinunziare alle semplificazioni che la detta ipotesi induce nella teoria. Ma quando si oltrepassa il limite d'elasticità per avvicinarsi a quello di rottura si riconobbero notevoli divarii, onde le forze che producono i due modi di rottura in una stessa sostanza differiscono grandemente fra di loro. Per assicurare la stabilità delle costruzioni soglionsi determinare i coefficienti R, R' prendendo il $\frac{1}{10}$ del coefficiente di rottura pei legnami ed $\frac{1}{6}$ per i metalli. Tuttavia nel caso particolare delle armature dei tetti, avuto riguardo alla cura speciale con cui si sceglie e si lavora il ferro battuto, ed alle ipotesi di cui al § 3

vantaggiose alla stabilità, è generalmente ammesso che per tale metallo si possa con sicurezza accrescere i coefficienti di stabilità fino al $\frac{1}{5}$ ed anche al $\frac{1}{4}$ di quelli di rottura.

Ciò posto, ecco i coefficienti di stabilità che si possono assumere per le varie sostanze impiegate nelle armature dei tetti (1):

Legno di quercia, olmo, castagno, larice.	$R =$	800000	chilogr.
	$R' =$	400000	»
Abete e pino di corsica. . .	$R =$	600000	»
	$R' =$	380000	»
Ferro battuto in verghe. . .	$R =$	8000000	»
	$R' =$	5000000	»
Ferro fuso	$R =$	2000000	»
	$R' =$	11000000	»

Questi valori di R' sono applicabili quando la lunghezza del solido è così piccola da rendere impossibile la flessione in virtù delle forze longitudinali, ed inoltre nei casi in cui hannovi forze trasversali che tendono a produrre l'inflessione. Ma quando il solido è unicamente esposto a sforzi di compressione e la sua lunghezza è grande rispetto alle dimensioni trasversali, ciò che sovratutto importa d'impedire si è l'inflessione; e siccome questa è tanto più probabile quanto maggiore è la lunghezza, ne viene in conseguenza che, ad uguale sezione, il carico dovrà diminuire collo accrescersi della lunghezza del solido. D'altronde per una stessa lunghezza un aumento nelle dimensioni trasversali scema la probabilità della flessione, quindi il coefficiente R' dev'essere funzione della lunghezza e della più piccola dimensione trasversale del solido, la qual cosa fu confermata dall'esperienza.

(1) Per maggiori dettagli intorno a questi coefficienti veggansi i *Memoriali di Meccanica* del Claudel e del Morin.

Per i legnami a sezione rettangolare di cui sia a il lato minore, l la lunghezza, espressi in metri, si può secondo le esperienze di Hodgkinson assumere con sicurezza, quando $l > 25\,a$

per la quercia . . . . . $R' = 256500000\,\frac{a^2}{l^2}$

per il larice. . . . . $R' = 214200000\,\frac{a^2}{l^2}$

per l'abete e per il pino di Corsica. . . . . $R' = 160000000\,\frac{a^2}{l^2}$

Pei casi in cui

$$l < 25\,a$$

si può considerare R' come costante ed adottare i valori di sopra enunciati.

Trattandosi di ferro battuto o di ferraccio di forma cilindrica, di diametro d e lunghezza l, il Lowe rappresentò con formole abbastanza approssimate i risultati delle esperienze di Hodgkinson, e trovò: per il ferro battuto, quando la lunghezza è compresa fra 10 e 180 volte il diametro,

$$R' = \frac{6000000}{1{,}55 + 0{,}0005\left(\frac{l}{d}\right)^2}$$

e per il ferraccio, se la lunghezza varia fra 4 e 120 volte il diametro,

$$R' = \frac{12500000}{1{,}45 + 0{,}00377\left(\frac{l}{d}\right)^2}.$$

§ 5. Una copertura componesi in generale di tre parti distinte: 1° la copertura propriamente detta; 2° gli arcarecci, piane, listelli o tavole che la sorreggono direttamente; 3° l'armatura su cui poggiano gli arcarecci, la quale consta di cavalletti ovvero di semplici travi inclinate.

Le coperture usuali sono di legno, di laterizii, di lastre in pietra, metalliche o di vetro. La pendenza loro varia secondo il materiale impiegato, dovendosi dipendentemente dalla materia, dalla forma e disposizione delle parti contrastare gli effetti del vento il quale tende a disgregare i varii elementi onde la copertura è composta, e l'azione capillare la quale fa rimontar l'acqua a traverso alle connessure. La sola esperienza può guidare in siffatta determinazione; e noi riferiremo uno specchio nel quale ai limiti di inclinazione si aggiunse il peso unitario delle principali coperture sia considerate isolatamente, sia unite ai legnami che le sorreggono, escluse le armature.

SPECCHIO N. 1.

delle inclinazioni e dei pesi delle coperture più usitate.

NATURA DELLA COPERTURA	LIMITI della inclinazione	PESO del metro quadrato della sola copertura	PESO del metro quadrato della copertura e legami, esclusa la grossa armatura	Composizione dei legnami sorreggenti la copertura, ad esclusione della grossa armatura, per ogni metro quadrato
		chil.	chil.	
Tegole curve comuni	15° a 37°	60	75	Metri lineari 5,50 di listelli ordinarii di pioppo. Metri lineari 2,00 di arcarecci d'abete grossi 0,10 p. 0,08.
Tegole curve sovrapposte ad uno strato di tavelle grosse 0,028	»	100	134	Metri lineari 3 di piane grosse 0,10 p. 0,12. Metri lineari 0,50 di arcarecci di 0,15 p. 0,18.
Tegole piane	19° a 50°	85	104	Metri lineari 7,00 di listelli ordinarii. Metri lineari 2,50 di arcarecci di 0,08 p. 0,10.
Tegole maritate con tavelle sottoposte (Roma)	17° a 42°	137	175	Metri lineari 5 di piane di 0,10 p. 0,12. Metri lineari 0,75 di arcarecci di 0,15 p. 0,18.
Lastre in pietra di Barge grosse 0,026 (Torino)	18° a 45°	95	117	Metri lineari 3 di arcarecci di 0,10 p. 0,12.
Ardesie sottili (abbadini) assicurate con malta di calce (Genova)	»	54	72	Impalcatura di castagno grossa 0,01. Metri lineari 2,50 di arcarecci di castagno di 0,08 di riquad.
Ardesie grosse mill. 18 usate in Genova nelle regioni più esposte ai venti	»	84	111	Impalcatura grossa 0,015. Metri lineari 5 di arcarecci di 0,10 di riquadratura.
Ardesie grossolane irregolari .	»	110	144	Metri lineari 15 di listelli. Metri lineari 2 di arcarecci di 0,10 p. 0,12.
Rame laminato (N° 20) grosso 0,00068	18° a 25°	6,11	27	Impalcatura d'abete grossa 0,02. Metri lineari 1,50 di arcarecci di 0,08 p. 0,10.
Id. (N° 25) grosso 0,00075 . .	»	7,64	29	
Zinco (N° 14) grosso 0,00087	»	5,95	27	
Zinco (N° 16) grosso 0,0011 .	»	7,50	29	
Lastra di ferro grossa 0,0007 .	18° a 21°	7,50	29	
Lastra di ferro galvanizzato grossa 0,00066	»	5,14	26	
Lastra di ferro galvanizzato grossa 0,00075	»	5,85	27	
Lastra di ferro galvanizzato grossa 0,001	»	7,80	29	
Lastra di ferro scanalata grossa 0,0015	»	20	31	Metri lineari 2 di arcarecci di 0,08 p. 0,10.
Piombo grosso 0,0035	»	40	67	Impalcatura d'abete grossa 0,02. Metri lineari 2 di arcarecci di 0,10 p. 0,12.
Piombo grosso 0,0045	»	53	83	Impalcatura d'abete grossa 0,02. Metri lineari 2,50 di arcarecci di 0,10 p. 0,12.
Vetro grosso 0,003	»	8	—	

I dati per calcolare la precedente tavola furono desunti parte dall'osservazione di costruzioni esistenti, e parte dal Cavalieri di S. Bertolo, dal *Prontuario* del Ponza di San Martino e dai *Manuali di meccanica*. La 4ª e la 5ª colonna si riferiscono ai casi usuali più frequenti nella pratica; quando però la lunghezza degli arcarecci eccedesse quella di 3 metri sarà prudenza di calcolarne le dimensioni nel modo che verrà nel seguito dichiarato. Per le coperture metalliche si contemplò soltanto il caso degli arcarecci di legno, perchè quando questi fossero di ferro converrà sempre calcolarli.

Sulla fede del Cavalieri riporteremo ancora il seguente

SPECCHIO N. 2

delle inclinazioni da assegnare ai coperti di varia struttura nelle principali città d'Italia.

NOMI DELLE CITTA'	LATITUDINI GEOGRAFICHE	INCLINAZIONI DEI COPERTI			
		di tegole comuni	di tegole marilate	di tegole piatte	di lastre d'ardesia
Bologna . .	44°.29′	21°.1′	24°.31′	28°.1′	26° 16′
Firenze . .	41°.46′	18°.18′	21°.21′	24°.24′	22°.53′
Genova . .	44°.25′	20°.57′	24°.27′	27° 56′	26°.11′
Milano. . .	45°.25′	21°.57′	25°.37′	29°.16′	27°.26′
Modena . .	44°.34′	21°.6′	24° 37′	28°.8′	26°.23′
Napoli. . .	40°.50′	17°.22′	20°.16′	23° 9′	21°.42′
Palermo. .	38°.10′	14°.42′	17°.9′	19°.36′	18°.23′
Piacenza .	45°.5′	21°.37′	25°.13′	28°.49′	27°.1′
Roma . . .	41° 54′	18°.26′	21°.30′	24°.35′	23°.1′
Torino. . .	44°.51′	21°.23′	24°.57′	28°.31′	26°.44′
Venezia . .	45°.25′	21°.57′	25°.37′	29° 16′	27°.26′

§ 6. Al carico permanente che gravita sulle armature

di un tetto, desunto dallo specchio N. 1, o calcolato, vuolsi aggiungere il carico accidentale il quale comprende:

1° Il peso della quantità di neve che può accumularsi sul tetto. Si ammette che il peso specifico della neve recentemente caduta sia di 100 chilogrammi per metro cubo, che alcuni però fanno ascendere a 200 chilogrammi quando essa sia da qualche tempo rassettata. Le osservazioni locali serviranno di norma per determinare se abbiasi a tener conto di tale sovraccarico e quale altezza debbasi assegnare alla neve, badando doversi questa desumere dalla massima altezza osservata in un periodo d'anni abbastanza lungo.

2° La pressione esercitata dal vento: supposta orizzontale la sua direzione e chiamando P la sua pressione sopra un metro quadrato di superficie normale ad esso, α l'angolo che il tetto fa coll'orizzonte, sarà:

$$P \, sen^2 \, \alpha$$

la pressione normale esercitata dal vento sovra ogni metro quadrato della copertura. Anche questo elemento varia notabilmente da un sito all'altro e converrà perciò riferirsi alle osservazioni locali: ecco una tavola che dà i lavori approssimativi di P corrispondenti a varie velocità del vento

Velocità del vento	P
metri	chil.
3,00	1.05
5,00	2.91
8,00	7.44
10,85	13.69
14,00	22.80
20,00	46.52
40,00	186.00

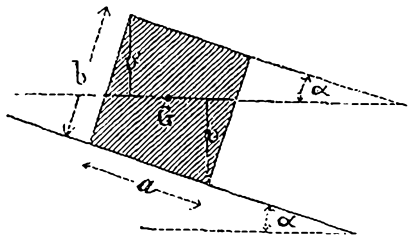
3° Gli operai e materiali occorrenti alla riparazione del tetto, il cui carico può ragguagliarsi a 30 chil.

per metro quadrato. Conviene però notare che siffatte riparazioni non si faranno quando la copertura è carica di neve, e che perciò fra tale sovraccarico e quello della neve basterà tener conto del maggiore.

§ 7. La disposizione e le dimensioni degli arcarecci, o travicelli longitudinali che poggiano sulle armature, potranno nei casi usuali essere desunte dallo specchio N. 1, ovvero ricavate dalla osservazione delle coperture esistenti secondo le pratiche speciali in uso nel paese ove trattasi di costruire. Ma quando la distanza fra le armature, cioè la lunghezza degli arcarecci oltrepassi la sovraccennata misura di 3 metri, ovvero il carico permanente ed accidentale escano dai limiti usuali, converrà assicurare la stabilità degli arcarecci calcolandone le dimensioni.

Dicasi perciò L la lunghezza di un arcareccio; p il carico per ogni metro lineare del medesimo, o più generalmente la risultante delle forze applicate sulla unità di lunghezza, e si ritengano le notazioni dichiarate nel § 2. Trattandosi d'un solido prismatico orizzontale appoggiato alla estremità ed uniformemente caricato, la teoria ci dà, per le fibre che subiscono il massimo allungamento ed il massimo accorciamento, le due relazioni

Figura 3ª.



$$\frac{1}{8} p L^2 = \frac{R I}{v}, \quad \frac{1}{8} p L^2 = \frac{R' I}{v'}$$

fra le quali converrà assumere quella in cui il secondo membro è minore. Quando la pressione dovuta al vento si può trascurare, la direzione della forza p è verticale, e supposta rettangolare la sezione dell'arcareccio (fig. 3ª),

essendo a e b i suoi lati ed α l'angolo che il lato a paralello alla pendenza del coperto fa coll'orizzonte (1), avremo:

$$I = \frac{a\,b}{12}\,(a^2\,sen^2\,\alpha + b^2\,cos^2\,\alpha)$$

$$v = v' = \frac{1}{2}\,a\,sen\,\alpha + \frac{1}{2}\,b\,cos\,\alpha$$

valori che vorranno essere sostituiti nelle equazioni precedenti. Ove poi vogliasi tener conto della pressione normale al tetto dovuta al vento, essa si comporrà colla somma dei pesi permanenti ed accidentali e, detto β l'angolo che fa coll'orizzonte la risultante p di tali forze, si avrà

$$I = \frac{a\,b}{12}\left\{ a^2\,cos^2(\alpha+\beta) + b^2\,sen^2(\alpha+\beta)\right\}$$

$$v = v' = -\frac{1}{2}\,a\,cos(\alpha+\beta) + \frac{1}{2}\,b\,sen(\alpha+\beta).$$

(1) Per semplicità abbiamo qui supposto che l'asse delle fibre invariabili fosse perpendicolare alla direzione della forza p, mentre in realtà, giusta la più moderna teoria dovuta al BRESSE, tale asse è coniugato a quello secondo cui la forza agisce nella elisse centrale d'inerzia della sezione considerata. Il divario che ne risulta è di poca entità avuto riguardo alla piccola differenza che suolsi adottare in pratica fra i lati del rettangolo negli arcarecci di legno; chi però avesse vaghezza di un calcolo più esatto dovrebbe nel primo caso contemplato nel testo attenersi alle formole.

$$I = \frac{1}{12}\,a\,b\left\{ a^2\,cos^2\,(\psi-\alpha) + b^2\,sen^2\,(\psi-\alpha)\right\}$$

$$v = v' = \frac{1}{2}\,a\,cos\,(\psi-\alpha) + \frac{1}{2}\,b\,sen\,(\psi-\alpha)$$

nel secondo caso

$$I = \frac{1}{12}\,a\,b\left\{ a^2\,sen^2\,(\alpha+\beta-\psi) + b^2\,cos^2\,(\alpha+\beta-\psi)\right\}$$

$$v = v' = \frac{1}{2}\,a\,sen\,(\alpha+\beta-\psi) + \frac{1}{2}\,b\,cos\,(\alpha+\beta-\psi)$$

nelle quali ψ rappresenta l'angolo che fanno fra loro i due assi coniugati sovraccennati nell'elisse centrale d'inerzia.

Fra gli arcarecci merita speciale attenzione il colmareccio o colmello il quale trovasi all'intersezione dei due pioventi del tetto e che per lo più riceve dimensioni maggiori degli altri. La risultante delle pressioni è in questo caso verticale, ed il lato a essendo orizzontale sarà $\alpha = 0$ e quindi:

$$I = \frac{1}{12} a b^3$$

$$v = v' = \frac{1}{2} b$$

Talvolta per non eccedere nelle dimensioni degli arcarecci, nè moltiplicare il numero delle armature, si suddivide la campata fra due armature successive con un falso cavalletto intermedio costituito da due puntoni, i quali all'estremità superiore sono sorretti dal colmareccio. Quest'ultimo trovasi qui gravato da un peso uniformemente distribuito, che chiameremo p per ogni metro lineare, e dalla risultante verticale P delle pressioni che gli trasmettono i due puntoni concorrenti nel suo punto di mezzo, e le sue dimensioni saranno determinate dall'equazione

$$R' = \frac{v' L}{8 I} (2 P + p L).$$

§ 8. Le armature o cavalletti sostenenti le coperture possono essere di legno, o di ferro, ovvero miste, cioè parte in legno e parte in ferro. In queste ultime è ovvio il determinare quali parti meglio convenga fare in legno e quali metalliche: così saranno di legno le parti specialmente esposte a sforzi normali alle fibre, tendenti ad infletterle; il ferro battuto è più appropriato per le catene o tiranti soggetti a tensioni nella direzione delle fibre; e finalmente potranno essere di ferro fuso i pezzi le cui fibre debbono resistere alla compressione.

Le travi di legno sono in generale di sezione rettangolare, più o meno perfettamente squadrate; quando le dimensioni di una trave non siano del tutto uniformi,

basterà per una sufficiente approssimazione considerare la sezione media, il cui momento d'inerzia sarà quello già riferito

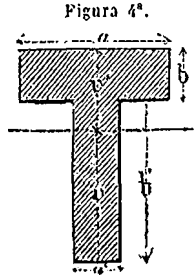
$$I = \frac{1}{12} a\, b^3$$

ove b è il lato parallelo alla risultante delle forze inflettenti. Per le catene in ferro si adotta per lo più la forma cilindrica a sezione circolare, il cui momento di inerzia rispetto ad un diametro è

$$I = \frac{1}{4} \pi\, r^4,$$

essendo r il raggio, π il rapporto della circonferenza al diametro. Pei pezzi di ferro battuto soggetti alla inflessione si usa la sezione rettangolare nei casi più semplici, ma quando le dimensioni della sezione risulterebbero considerevoli, convien meglio per leggerezza, economia ed agevolezza nelle unioni attenersi alla sezione a T ovvero a quella a doppio T. Per la prima di tali sezioni, adottando le notazioni segnate sulla figura 4ª, il momento d'inerzia rispetto ad un asse condotto pel centro di gravità parallelamente al lato a sarà

Figura 4ª.

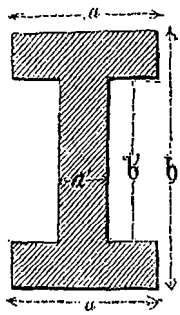


$$I = \frac{1}{12} \frac{a^2 b^4 + a'^2 b'^4 + 2 a a' b b' (2 b^2 + 3 b b' + 2 b'^2)}{a b + a' b'}$$

e le ordinate massime del contorno

$$v = \frac{a b^2 + 2 a b b' + a' b'^2}{2 (a b + a' b')}, \quad v' = \frac{a b^2 + 2 a' b b' + a' b'^2}{2 (a b + a' b')}$$

Figura 5ª.



Nella sezione a doppio T (fig. 5ª) supposta simmetrica rispetto a due assi ortogonali condotti pel centro di gravità parallelamente ai lati, si ha più semplicemente, rispetto all'asse parallelo ad a

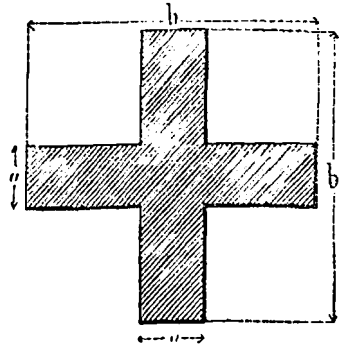
$$I = \frac{1}{12}\left\{ab^3 - (a-a')b'^3\right\}$$

$$v = v' = \frac{1}{2}b.$$

Alle parti di ferro battuto, unicamente soggette a sforzi di compressione suolsi pure dare una delle forme preaccennate, e siccome il coefficiente R' per questo caso si riferisce solamente alla sezione circolare (§ 4), converrà nelle applicazioni calcolare il diametro d della sezione circolare appropriata alla circostanza e trasformarla quindi nella sezione che vuolsi adottare, assegnando cioè a quest'ultima la stessa area $\frac{1}{4}\pi d^2$.

Consimile processo varrà, trattandosi di ferraccio, per trasformare la sezione circolare come sopra determinata nella sezione cruciforme generalmente adottata. Tali pezzi di ferraccio soglionsi rinforzare aumentandone le dimensioni dall'estremità verso il mezzo a mo' di un solido di ugual resistenza, conservando alla sezione minima le dimensioni volute dallo sforzo di compressione. Alcuni danno la regola empirica di assegnare alla sezione massima una larghezza uguale al $\frac{1}{18}$ della lunghezza del solido. Qualora debbasi altresì aver riguardo all'infles-

Figura 6ª.



sione converrà ricorrere al momento d'inerzia della sezione cruciforme (figura 6ª) il quale è

$$I = \frac{1}{12} ab^3 + \frac{1}{12}(b - a)\, a^3$$

essendo

$$v = v' = \frac{1}{2} b.$$

§ 9. Se in un sistema di spranghe formate della stessa materia, in equilibrio sotto l'azione di forze esterne, supponiamo un sensibile abbassamento di temperatura, tutte le spranghe si accorcieranno proporzionalmente alla lunghezza loro, il poligono da esse formato si manterrà simile al primitivo, e quindi le tensioni delle varie parti del sistema non saranno sensibilmente modificate stante la tenuità delle variazioni lineari, le quali si sa non essere per il ferro in spranghe che di

$$0^m,0000122$$

per metro lineare e per l'abbassamento di un grado centigrado nella temperatura. Ma ciò suppone che tutte le parti del sistema abbiano perfetta libertà di accorciarsi, la qual cosa non succede nelle armature dei coperti dove i tiranti per restringersi devono vincere il considerevole attrito prodotto dal peso di tutta la copertura, quando anche, com'è prudente, si lascii alle estremità dei puntoni libertà di scorrere sopra una superficie liscia. Converrà pertanto fare in modo che le catene in ferro possano resistere all'aumento di tensione risultante da un dato abbassamento di temperatura, aumento che sarà massimo nella supposizione più sfavorevole in cui la lunghezza della catena sia invariabile per immobilità assoluta delle sue estremità. In tale ipotesi, se la catena trovavasi pre-

ventivamente alla temperatura t, nello abbassarsi di questa fino a t', la catena tende ad accorciarsi di

$$0,0000122\,(t - t')$$

per ogni metro lineare e la sua tensione aumenterà della forza capace d'impedire un tale accorciamento. Or sappiamo che il coefficiente d'elasticità del ferro battuto è

$$E = 2 \cdot 10^{10},$$

il che equivale a dire che la tensione di 20000000000 chilogr. sarebbe capace di raddoppiare la lunghezza di una spranga di sezione un metro quadrato; quindi dalla semplice proporzione

$$1 : 2 \cdot 10^{10} = 0,0000122\,(t - t') : x$$

si ricaverà

$$x = 244000\,(t - t')$$

che è la forza capace di produrre o di impedire l'accorciamento corrispondente alla variazione di temperatura $t - t'$ in una spranga di sezione un metro quadrato. Da ciò risulta che per una spranga di sezione A la cui tensione primitiva sia N avremo l'equazione

$$N + 244000\,(t - t')\,A = AR$$

da cui

$$A = \frac{N}{R - 244000\,(t - t')}$$

In quanto al valore di R osserveremo che la tensione massima supposta non può essere che temporaria poichè anche nella giornata più rigida d'inverno la temperatura minima non si protrae che per poche ore, e perciò possiamo con fiducia adottare l'opinione dell'Ardant il quale si accosta, per questo caso, al limite d'elasticità, assumendo

$$R = 12000000 \text{ chil.}$$

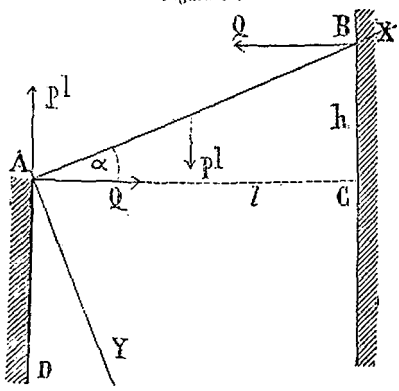
La temperatura t' esprimendo la minima annuale dipendentemente dalla località, parrebbe conveniente per diminuire la differenza $t - t'$ di porre in opera le armature in un'epoca dell'anno in cui la temperatura sia bassa; osservando però che si cadrebbe così nell'altro inconveniente di vedere i tiranti soverchiamente allentati nell'estate, opiniamo esser miglior partito regolare le tensioni in epoca in cui abbiasi la temperatura media annuale, ed allora $t - t'$ rappresenterà la metà della differenza fra la temperatura massima e la minima. Così a Torino dove si può supporre che la massima temperatura estiva sia di + 30° e la minima invernale di − 20° avremo $t - t' = 25°$. Sostituendo nell'espressione di A il valore di R si vedrà di leggieri che quando l'armatura debba situarsi in luogo riparato, ove cioè le variazioni di temperatura siano minori che all'aria libera, non sempre sarà necessario tener conto della temperatura, difatti finchè si ha

$$t - t' < 16°. 24'.$$

il denominatore di A si mantiene maggiore di 8000000 che corrisponde al caso in cui si trascurino gli effetti della temperatura.

§ 10. Premesse queste considerazioni generali, passiamo a determinare le condizioni di stabilità delle varie specie di armature, incominciando dal caso più semplice, che è quello di una trave inclinata AB (figura 7ª) sorretta all'estremità inferiore da un muro verticale e poggiata all' estremità superiore contro un altro muro pure verticale.

Figura 7ª.



Facciasi $AC = l$, $BC = h$, $\widehat{CAB} = \alpha$, quantità legate dalla relazione $h = l\ tang\ \alpha$, e dicasi p il peso che gravita sopra ogni metro lineare di proiezione orizzontale del puntone AB ivi compreso il proprio peso, cosicchè sarà $l\,p$ il peso totale uniformemente distribuito.

Al muro BC possiamo immaginare sostituita la sua reazione orizzontale Q, eguale e contraria alla spinta orizzontale che esso riceve dal puntone: considerando pertanto l'equilibrio di rotazione attorno al punto A vi dovrà essere equilibrio fra la forza Q ed il peso pl applicato al centro di gravità del puntone, onde l'equazione

$$p\frac{l^2}{2} = Q\,h,$$

da cui

$$Q = \frac{pl^2}{2h} = \frac{pl}{2\ tang\ \alpha}.$$

Nel punto A avremo una reazione verticale p eguale e contraria al peso totale, ed una reazione orizzontale eguale e contraria alla spinta orizzontale Q: la risultante P di queste due forze costituisce la reazione del sostegno, eguale e contraria alla spinta che il medesimo sopporta per parte della copertura, il cui valore sarà:

$$P = \sqrt{p^2 l^2 + Q^2} = pl\sqrt{1 + \frac{1}{4\ tang^2\ \alpha}}$$

e che fa coll'orizzonte un angolo che ha per tangente

$$\frac{pl}{Q} = 2\ tang\ \alpha.$$

Per determinare le dimensioni del puntone conviene considerarlo come un solido prismatico appoggiato alle estremità e cercare gli elementi di fibra che sono sottoposti alla massima pressione ed alla tensione massima e che subiscono quindi rispettivamente il massimo al-

lungamento ed il massimo accorciamento in virtù delle forze applicate al puntone. Queste forze sono: 1° il peso pl che si scompone in una forza normale ossia trasversale $pl \cos \alpha$ uniformemente distribuita tendente a produrre inflessione, ed in una forza longitudinale $pl \operatorname{sen} \alpha$ anch'essa uniformemente distribuita, il cui effetto di compressione cresce a partire dalla sommità B verso l'estremità inferiore; 2° la reazione orizzontale Q applicata al punto B, la cui componente normale $Q \operatorname{sen} \alpha$ concorre all'inflessione, e la longitudinale $Q \cos \alpha$ produce una compressione uniforme su tutta la lunghezza del solido; 3° la reazione del sostegno in A la quale però non entra esplicitamente nei calcoli che siamo per istituire.

Riferita la curva d'inflessione AB ai due assi ortogonali AX, AY, abbiamo per la fibra più compressa (§ 2)

$$R' = \frac{v' \mu'}{I} + \frac{N'}{\omega}$$

e per quella che è maggiormente tesa

$$R = \frac{v\mu}{I} - \frac{N}{\omega}.$$

Ora i valori generali del momento d'inflessione M e della pressione N in un punto qualunque, trascurando i termini in y che sono assai piccoli, sono

$$M = Q(h - x \operatorname{sen} \alpha) - \frac{1}{2} p (l - x \cos \alpha)^2$$

$$N = Q \cos \alpha + p \operatorname{sen} \alpha (l - x \cos \alpha):$$

sostituiti questi valori nelle espressioni di R', R dopo d'avervi posto per I il suo equivalente ωr^2, converrà uguagliare a zero la prima derivata rispetto ad x dei secondi membri di quelle equazioni, e si trova così che il valore di x corrispondente alla massima pressione è

$$x' = \frac{p l \cos \alpha - Q \operatorname{sen} \alpha}{p \cos^2 \alpha} - \frac{r^2}{v'} \operatorname{tang} \alpha = \frac{l}{2 \cos \alpha} - \frac{r^2}{v'} \operatorname{tang} \alpha$$

mentre per la massima tensione si ha

$$x = \frac{p\,l\cos\alpha - Q\,sen\,\alpha}{p\cos^2\alpha} + \frac{r^2}{v}\,tang\,\alpha = \frac{l}{2\cos\alpha} + \frac{r^2}{v}\,tang\,\alpha;$$

onde sostituendo avremo

$$N' = \frac{Q}{\cos\alpha} + \frac{r^2}{v'}\,p\,sen^2\alpha$$

$$N = \frac{Q}{\cos\alpha} - \frac{r^2}{v}\,p\,sen^2\alpha$$

$$\mu' = \frac{tang^2\,\alpha}{2p}\left(Q^2 - p^2\frac{r^4}{v'^2}\cos^2\alpha\right)$$

$$\mu = \frac{tang^2\,\alpha}{2p}\left(Q^2 - p^2\frac{r^4}{v^2}\cos^2\alpha\right) \quad .$$

$$R' = \frac{v'^2 l^2 sen\,\alpha + 4\,l\,v'\,r^2 + 4\,r^4 sen^3\,\alpha}{8\,\omega\,v'\,r^2\,sen\,\alpha}\,p = \frac{v'\,l^2}{8\,I}\,p + \frac{l\,v' + r^2\,sen^3\,\alpha}{2\,\omega\,v'\,sen\,\alpha}\,p$$

$$R = \frac{v^2 l^2 sen\,\alpha - 4\,l\,v\,r^2 + 4\,r^4 sen^3\,\alpha}{8\,\omega\,v\,r^2\,sen\,\alpha}\,p = \frac{v\,l^2}{8\,I}\,p - \frac{l\,v - r^2 sen^3\,\alpha}{2\,\omega\,v\,sen\,\alpha}\,p.$$

Nella seconda forma che si è data ai secondi membri delle ultime equazioni, i primi termini sono quelli che si otterrebbero qualora si trascurassero le forze longitudinali.

Osservando questi valori di R ed R' si scorge agevolmente che la compressione supera la tensione, e siccome d'altronde il valor numerico di R' è minore di quello di R, tranne pel ferro fuso, ne risulta che le dimensioni del puntone dovranno essere determinate mediante la prima equazione, cioè avuto riguardo alla compressione. Tuttavia non sarà fuor di proposito di istituire il paragone sovra un caso particolare per acquistare altresì un criterio intorno all'influenza dei varii elementi che entrano nella soluzione del problema.

Trattisi d'una copertura in tegole piane e siano

$$l = 4^{m}, \quad \alpha = 30^{o}$$

per cui $\quad sen\,\alpha = \frac{1}{2} \quad cos\,\alpha = \frac{1}{2}\sqrt{3};$

fissiamo a 3^{m} la distanza dei puntoni che supporremo di larice, per cui (§ 4)

$$R = 800{,}000^{k}, R' = 400{,}000^{k};$$

fra i lati a e b della sezione rettangolare del puntone ci daremo la relazione $a = \frac{5}{7} b$, onde

$$\omega = \frac{5}{7} b^2, I = \frac{1}{12} a b^3 = \frac{5}{84} b^4, r^2 = \frac{1}{12} b^2, v = v' = \frac{1}{2} b.$$

Per trovare il peso p ricaviamo dalla tavola 1ª il peso di 104^{k} per ogni metro quadrato di copertura in tegole piane compresi i piccoli legnami, a cui aggiungiamo il peso di uno strato di neve d'altezza $0^{m},50$ misurata normalmente al tetto: assumendo una media fra i limiti estremi del peso specifico della neve (§ 6), questo sovraccarico accidentale sarà di 75 chil. per metro quadrato; converrà inoltre valutare approssimativamente il peso proprio del puntone a cui assegniamo le dimensioni ipotetiche di $0^{m},32$ per $0^{m},23$: supposto di 600 chil. il peso specifico del larice, sarà di chil. 44 il peso del metro lineare, e si avrà quindi per ogni metro lineare di proiezione orizzontale del puntone

$$p = \frac{2}{\sqrt{3}} (179 \times 3 + 44) = 628^{chil.}.$$

Sostituendo tutti questi valori e riducendo, abbiamo per determinare b le due equazioni

$$b^3 - 0{,}000046\, b^2 - 0{,}00879\, b - 0{,}02638 = 0$$

$$b^3 - 0{,}000023\, b^2 + 0{,}00440\, b - 0{,}01319 = 0$$

la prima delle quali relativa alla compressione ci dà

$$b = 0{,}31$$

e la seconda che si riferisce alla tensione darebbe

$$b = 0{,}23;$$

converrà dunque adottare il primo valore, cioè:

$$\begin{cases} b = 0{,}31 \\ a = 0{,}22. \end{cases}$$

Trascurando le forze longitudinali l'equazione determinatrice di b si ridurrebbe a

$$b^3 - 0{,}02638 = 0$$

onde

$$b = \sqrt[3]{0{,}02638} = 0^m{,}298.$$

Quantunque questo valore sia di poco inferiore al precedente, tuttavia si scorge che l'accennata semplificazione darebbe al puntone dimensioni alquanto scarse.

La spinta orizzontale Q tende a rovesciare all'infuori il muro $A\,D$: per prevenire tale pericolo converrà aggiungere una catena o tirante orizzontale $A\,C$, la cui tensione sarà appunto uguale a Q e la cui sezione ω' sarà quindi determinata dall'equazione

$$R = \frac{p\,l}{2\,\omega'\,tang\,\alpha}.$$

In tal guisa la spinta orizzontale contro il muro verrà annullata e questo non avrà da sopportare che il peso della copertura.

§ 11. In ciò che precede abbiamo fatto astrazione dalla spinta accidentale esercitata dal vento perchè raramente accade di doverne tener conto; tuttavia, ove ne sia il caso, non sarà difficile l'introdurla nelle formole.

Dicasi perciò:

V la spinta normale al tetto dovuta al vento, riferita all'unità di lunghezza della proiezione orizzontale del puntone;

Q la reazione orizzontale del sostegno superiore;

Q', Q'' le reazioni orizzontale e verticale del sostegno inferiore. Con un processo analogo a quello seguito nel § 10 si giungerà agevolmente ai seguenti risultati

$$Q = \frac{p \cos \alpha + V}{2 \operatorname{sen} \alpha} l$$

$$Q' = Q - V l \operatorname{sen} \alpha = \frac{p \cos \alpha + V \cos 2\alpha}{2 \operatorname{sen} \alpha} l$$

$$Q'' = p l + V l \cos \alpha$$

$$P = \sqrt{Q'^2 + Q''^2}.$$

In quanto al puntone osserveremo che la forza uniformemente distribuita che produce l'inflessione è qui $(p \cos \alpha + V)\, l$, onde le espressioni generali del momento di inflessione e della pressione longitudinale diventano

$$M = Q (h - x \operatorname{sen} \alpha) - \frac{1}{2}\left(p + \frac{V}{\cos \alpha}\right)(l - x \cos \alpha)^2$$

$$N = Q \cos \alpha + p \operatorname{sen} \alpha\, (l - x \cos \alpha)$$

ed operando come al § 10 si trova che l'ascissa corrispondente alla massima pressione è

$$x' = \frac{l}{2 \cos \alpha} - \frac{r^2}{v'} \frac{p \operatorname{sen} \alpha}{p \cos \alpha + V},$$

mentre per la tensione massima si ha

$$x = \frac{l}{2\cos\alpha} + \frac{r^2}{v}\,\frac{p\,\mathrm{sen}\,\alpha}{p\cos\alpha + V};$$

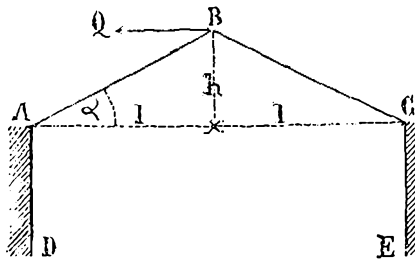
sostituendo poi questi valori nelle espressioni di R, R' si otterranno le equazioni determinatrici delle dimensioni del puntone.

La tensione della catena AC sarà Q'.

Ci limitiamo a questo breve cenno per dare una norma sul modo di tener conto della pressione dovuta al vento nei casi che verranno nel seguito trattati.

§ 12. Un'armatura a due pioventi, formata di due puntoni uguali AB, BC (fig. 8ª) che a vicenda si contrastano nel vertice B, rientra nel caso contemplato nei paragrafi precedenti. Detta $2\,l$ la portata AC e conservate le stesse notazioni pel rimanente, ciascun punto d'appoggio A, C sopporterà la metà del peso totale della copertura, cioè pl, e se al puntone BC sostituiremo la spinta orizzontale Q che esso esercita contro l'altro puntone AB, quest'ultimo si troverà in circostanze identiche all'armatura ad un solo piovente e ad esso è applicabile quanto si disse al § 10.

Figura 8ª.



I due muri di sostegno devono resistere alla spinta orizzontale Q, e qualora vogliasi annullare tale spinta converrà aggiungere una catena AC la cui sezione si determinerà come al § 10.

Talvolta la catena è destinata a sorreggere un'impalcatura ed un peso sovrappostovi permanente od accidentale uniformemente distribuito, e converrà che le sue dimensioni sieno tali da resistere contemporaneamente alla forza orizzontale Q ed al peso uniformemente

distribuito che chiameremo p' per ogni metro lineare compreso anche il peso proprio della catena. Varranno perciò (§ 2) le relazioni

$$R = \frac{v\,\mu}{I} + \frac{N}{\omega'}$$

$$R' = \frac{v'\,\mu'}{I} - \frac{N'}{\omega'}$$

in cui ω' è la sezione della catena che si tratta di determinare. La rottura per tensione e per compressione tenderà qui a prodursi nella sezione di mezzo della catena, per la quale si ha

$$\mu = \mu' = \frac{1}{2}\,p'l^2:$$

abbiamo inoltre

$$N = N' = Q = \frac{pl}{2\,tang\,\alpha}$$

quindi sostituendo si otterrà

$$R = \frac{v\,l^2\,p'}{2\,I} + \frac{pl}{2\,\omega'\,tang\,\alpha}$$

$$R' = \frac{v'\,l^2\,p'}{2\,I} - \frac{pl}{2\,\omega'\,tang\,\alpha},$$

fra le quali converrà adottare quella che dà per la catena dimensioni maggiori. Le pressioni verticali sui sostegni aumentano ciascuno di $p'l$.

Se il tirante è sorretto nel suo punto di mezzo da una catena verticale BF, esso si troverà nel caso di un solido uniformemente caricato ed appoggiato a tre punti

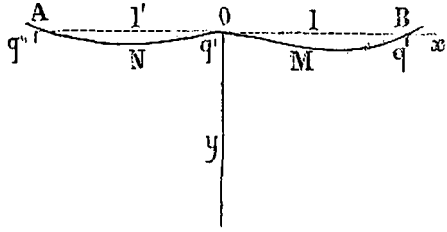
in linea retta A, F, C equidistanti; e si sa dalla teoria (1) che le reazioni dei sostegni estremi sono i $\frac{3}{16}$ del peso totale e quella del sostegno intermedio è $\frac{5}{8}$ del medesimo. La tensione della catena BF sarà dunque

$$\frac{5}{4} p' l,$$

e la sua sezione ω' si determinerà coll'equazione

$$\omega' R = \frac{5}{4} p' l.$$

Figura 9ª.



(1) Per fare il caso generale supponiamo che il sostegno intermedio O (Fig. 9) divida la distanza AB in parti disuguali, e siano $OB = l$, $OA = l'$; q, q' q'' le reazioni dei sostegni in B,O,A; p il peso per unità di lunghezza uniformemente distribuito. Riferita la curva OB agli assi ortogonali Ox, Oy, avremo

$$\varepsilon \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{2} p (l-x)^2 - q (l-x)$$

ed integrando due volte colla condizione che ad $x = o$ corrisponda $y = 0$, $\frac{dy}{dx} = tang\ \varphi$ si otterrà

$$\varepsilon \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} p l^2 x - \frac{1}{2} p l x^2 + \frac{1}{6} p x^3 - q l x + \frac{1}{2} q x^2 + \varepsilon\ tang\ \varphi$$

$$\varepsilon y = \frac{1}{4} p l^2 x^2 - \frac{1}{6} p l x^3 + \frac{1}{24} p x^4 - \frac{1}{2} q l x^2 + \frac{1}{6} q x^3 + \varepsilon x\ tang\ \varphi;$$

la curva OB dovendo passare pel punto B in cui $x = l$, $y = 0$, sostituendo questi valori nella 3ª equazione ne ricaveremo

$$\varepsilon\ tang\ \varphi = \frac{1}{3} q l^2 - \frac{1}{8} p l^3.$$

Se ora riferiamo la curva ONA agli assi OA, Oy varranno le equazioni scritte, purchè in luogo di l vi si sostituisca l', e q'' invece di q;

La tensione della catena BF agisce verticalmente d'alto in basso nel punto B; risoluta ivi in due forze uguali nella direzione dei puntoni dà le componenti

$$\frac{5\,p'\,l}{8\,sen\,\alpha}$$

che comprimono i puntoni e si trasmettono ai punti di sostegno A e C, ove risoluta ciascuna di esse in due forze l'una verticale e l'altra orizzontale, la prima

$$\frac{5}{8}\,p'\,l$$

e poichè la curva fa all'origine coll'asse delle x un angolo $-\varphi$ avendo in questo punto la tangente comune colla curva OMB, avremo

$$-\operatorname{tang}\varphi = \frac{1}{3}\,q''\,l'^2 - \frac{1}{8}\,p\,l'^3$$

e quindi

$$q\,l^2 + q''\,l'^2 = \frac{3}{8}\,p\,(l^3 + l'^3).$$

A quest'ultima relazione fra le pressioni ne aggiungeremo due altre desunte dalla condizione d'equilibrio fra le forze q, q' q'' e $(l + l')\,p$, e sono

$$q + q' + q'' = p\,(l + l')$$

$$q'\,l + q''\,(l + l') = \frac{1}{2}\,p\,(l + l')^2:$$

abbiamo così tre equazioni fra le tre incognite q, q', q'' dalle quali ricavasi

$$q = \frac{3\,l^3 + 4\,l^2\,l' - l'^3}{8\,l\,(l + l')}\,p$$

$$q' = \frac{l^3 + 4\,l^2\,l' + 4\,l\,l'^2 + l'^3}{8\,l\,l'}\,p$$

$$q'' = \frac{3\,l'^3 + 4\,l\,l'^2 - l^3}{8\,l'\,(l + l')}\,p.$$

Nel caso particolare di $l = l'$ tali valori diventano

$$q = q'' = \frac{3}{8}\,p\,l = \frac{3}{16}\,2\,pl$$

$$q' = \frac{5}{4}\,p\,l = \frac{5}{8}\,2\,pl$$

giusta quanto si enunciò nel testo.

va in aumento alla pressione verticale sopportata dai sostegni, la quale diventa

$$pl + \frac{3}{8} p' l + \frac{5}{8} p' l = (p + p') l;$$

e la seconda

$$\frac{5}{8} \cdot \frac{p' l}{tang\, \alpha}$$

si somma colla spinta orizzontale dovuta al peso pl, cosicchè la tensione della catena AC, che chiameremo T sarà

$$T = \frac{l}{2\, tang\, \alpha} \left(p + \frac{5}{4} p' \right).$$

Questa tensione essendo costante per tutta la catena, la sezione della massima pressione, e massima tensione, sarà quella stessa cui corrisponde il massimo momento d'inflessione dovuto alle forze trasversali; essa si trova nel punto di sospensione F pel quale

$$\mu = \mu' = \frac{1}{8} p' l^2,$$

le dimensioni della catena saranno pertanto determinate dall'una o dall'altra delle due equazioni

$$R = \frac{v\, l^2\, p'}{8\, I} + \frac{l}{2\, \omega'\, tang\, \alpha} \left(p + \frac{5}{4} p' \right)$$

$$R' = \frac{v'\, l^2\, p'}{8\, I} - \frac{l}{2\, \omega'\, tang\, \alpha} \left(p + \frac{5}{4} p' \right).$$

In quanto al puntone AB possiamo supporre che la spinta orizzontale dell'altro puntone applicata in B abbia lo stesso valore

$$Q = \frac{pl}{2\, tang\, \alpha}$$

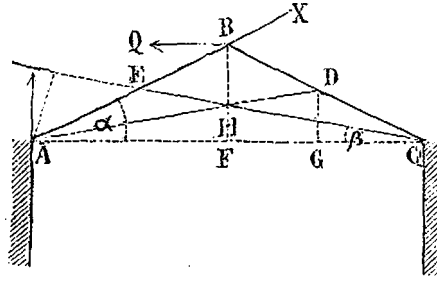
determinato nel § 10, purchè s'intenda che al punto B è pure applicata nella direzione del puntone la forza di compressione $\frac{5}{8}\frac{p'l}{sen\,\alpha}$ prodotta dalla catena verticale; pertanto ai valori finali di R, R' ottenuti nel citato paragrafo basterà aggiungere la compressione dovuta a tale forza, e si avrà perciò:

$$R' = \frac{v'l^2}{8I}p + \frac{lv' + r^2 sen^3\alpha}{2\omega v' sen\,\alpha}p + \frac{5}{8}\frac{p'l}{\omega\, sen\,\alpha}$$

$$R = \frac{vl^2}{8I}p - \frac{lv - r^2 sen^3\alpha}{2\omega v\, sen\,\alpha} - \frac{5}{8}\frac{p'l}{\omega\, sen\,\alpha}.$$

§ 13. Talvolta le circostanze locali costringono a rialzare la catena: una delle disposizioni che si può adottare è quella rappresentata dalla figura 10ª in cui la catena orizzontale è surrogata da due catene AD, CE ugualmente inclinate, le quali riuniscono il piede di un puntone con un punto dell'altro. Conservate le precedenti notazioni, dicasi inoltre T la tensione delle catene; $\widehat{DAC} = \widehat{ACE} = \beta$ l'angolo che esse fanno coll'orizzonte; $GC = l'$, $GF = l''$, $BH = h'$, onde sarà $l' + l'' = l$, $h' = l\,(tang\,\alpha - tang\,\beta)$. Suppongasi rimosso il puntone BC, recise le catene, e sostituita al primo la sua reazione orizzontale Q ed alle altre la loro tensione T secondo le rispettive direzioni: il puntone si troverà in equilibrio sotto l'azione del peso pl uniformemente distribuito che può supporsi applicato al suo punto di mezzo, della reazione verticale pl dell'appoggio in A, della forza orizzontale Q nel punto B e delle forze T applicate ai punti

Figura 10ª.



E, A facienti coll'orizzonte l'angolo β. Avremo adunque le due equazioni

$$\begin{cases} Q = 2\,T\cos\beta \\ Q\,l\,tang\,\alpha = 2\,l\,T\,sen\,\beta + \dfrac{pl_2}{2} \end{cases}$$

delle quali la prima esprime l'equilibrio fra la forza Q e le componenti orizzontali delle tensioni T, e la seconda l'equilibrio di rotazione attorno al punto A. Queste equazioni ci danno

$$\begin{cases} Q = \dfrac{1}{2}\dfrac{pl}{tang\,\alpha - tang\,\beta} = \dfrac{pl^2}{2\,h'} \\ T = \dfrac{1}{4}\dfrac{pl\cos\alpha}{sen\,(\alpha-\beta)} = \dfrac{pl^2}{4\,h'\cos\beta} \end{cases}$$

e potremo dal valore di T desumere la sezione ω' delle catene mercè la relazione

$$\omega' R = \frac{1}{4}\frac{pl\cos\alpha}{sen\,(\alpha-\beta)}.$$

Per determinare le dimensioni del puntone AB conviene considerarne separatamente le due porzioni EB, AE le cui curve di inflessione sono analiticamente differenti. Incominciando dalla parte superiore EB e presa l'origine delle x nel punto A, col processo che ci guidò nel § 10 trovasi agevolmente che i risultati non differiscono da quelli colà ottenuti che pel valore diverso che ha la reazione orizzontale Q, onde si avrà dopo le riduzioni per la pressione massima

$$x' = \frac{(2\,h'-h)\,l}{2\,h'\cos\alpha} - \frac{r^2}{v}\,tang\,\alpha$$

$$R' = \frac{v'\,l^2\,h^2}{8\,h'^2\,I}\,p + \frac{l^2}{2\,\omega\,h'\cos\alpha}\,p + \frac{r^2\,sen^2\,\alpha}{2\,\omega\,v'}\,p$$

e per la massima tensione

$$x = \frac{(2\,h'-h)\,l}{2\,h'\cos\alpha} + \frac{r^2}{v}\,tang\,\alpha$$

$$R = \frac{v\,l^2\,h^2}{8\,h'^2\,I}\,p - \frac{l^2}{2\,\omega\,h'\cos\alpha}\,p + \frac{r^2\,sen^2\,\alpha}{2\,\omega\,v}\,p.$$

Tali equazioni saranno applicabili soltanto qualora le sezioni considerate si trovino sulla porzione *EB* del solido, cioè qualora le ascisse x', o x, od entrambe sieno maggiori di $\frac{l'}{\cos\alpha}$, poichè in caso contrario la pressione o tensione massime effettive si troveranno nella sezione *E*. Ma qui giova osservare che ogniqualvolta ad una sezione intermedia del solido è applicata una forza longitudinale esterna, le pressioni e tensioni dei due elementi di prisma adiacenti a tale sezione differiscono necessariamente fra di loro di una quantità finita, e per fare il caso più favorevole alla stabilità è d'uopo considerare quello fra i due elementi pel quale la pressione o la tensione sono maggiori.

Nel caso nostro quando

$$x' = \frac{l'}{\cos\alpha}$$

basterà supporre senz'altro

$$x' < \frac{l'}{\cos\alpha}$$

nei valori generali di *M* ed *N* per ricavarne

$$R' = \frac{l'' v'}{2 h' I}(l h - l'' h') p + (l^2 \cos\alpha + 2 l'' h' \operatorname{sen}\alpha)\frac{p}{2\omega h'}.$$

Ma in quanto alla tensione, se

$$x = \frac{l'}{\cos\alpha},$$

al valore di *R* che risulterebbe dalla sostituzione di

$$x < \frac{l'}{\cos\alpha}$$

conviene aggiungere la tensione unitaria prodotta dalla

forza longitudinale $T \cos(\alpha + \beta)$ applicata nel punto D, e si avrà

$$R = \begin{cases} \frac{l'' v}{2 h' I} (l h - l'' h') p - (l^2 \cos\alpha + 2 l'' h' \operatorname{sen}\alpha) \frac{p}{2 \omega h'} \\ + \frac{l \cos\alpha \cos(\alpha + \beta)}{4 \omega \operatorname{sen}(\alpha - \beta)} p. \end{cases}$$

Passiamo ora a trattare della porzione AE del solido, nella quale oltre alle forze esterne di sopra considerate abbiamo la forza T applicata nel punto E, la cui componente normale

$$T \operatorname{sen}(\alpha + \beta)$$

cresce l'inflessione, e la componente longitudinale

$$T \cos(\alpha + \beta)$$

produce una tensione ossia diminuisce la compressione.

Le espressioni generali del momento d'inflessione e della pressione longitudinale in una sezione qualunque sono

$$M = \begin{cases} Q(h - x \operatorname{sen}\alpha) - T \operatorname{sen}(\alpha + \beta)(l' \operatorname{tang}\alpha - x \operatorname{sen}\alpha) \\ - \frac{1}{2} p (l - x \cos\alpha)^2 \end{cases}$$

$$N = Q \cos\alpha - T \cos(\alpha + \beta) + p \operatorname{sen}\alpha (l - x \cos\alpha);$$

operando come precedentemente e sostituendo per Q e per T i loro valori, si trova che l'ascissa corrispondente alla pressione massima è

$$x' = \frac{l}{\cos\alpha} - \frac{l h (1 - m)}{2 h' \cos\alpha} - \frac{r^2}{v'} \operatorname{tang}\alpha$$

nella quale per brevità si fece

$$\frac{\operatorname{sen}(\alpha + \beta)}{2 \cos\beta} = m$$

Avremo quindi dopo le riduzioni

$$\mu' = \frac{l^2 h^2 (1-m)^2}{8 h'^2} p + \frac{m l l'' h}{2 h'} p - \frac{r^2 sen^2 \alpha}{2 v'^2} p$$

$$N' = \frac{l^2 (1-n)}{2 h' cos \alpha} p + \frac{r^2 sen^2 \alpha}{v'} p$$

dove

$$n = \frac{cos \alpha cos (\alpha + \beta) - sen^2 \alpha sen (\alpha + \beta)}{2 cos \beta};$$

e perciò

$$R' = \frac{l^2 h^2 v' (1-m)^2}{8 h'^2 \omega r^2} p + \frac{m l l'' h v'}{2 h' \omega r^2} p + \frac{r^2 sen^2 \alpha}{2 v' \omega} p + \frac{l^2 (1-n)}{2 h' \omega cos \alpha} p.$$

Questo valore sarà ammessibile quando si abbia

$$x' < \frac{l'}{cos \alpha},$$

in caso contrario si supporrà

$$x' = \frac{l'}{cos \alpha}$$

e si ricadrà sul valore di R' che abbiam trovato in tale ipotesi per la porzione superiore del solido. Ma può succedere che x' sia negativo, ed allora la sezione in cui avrà luogo la massima pressione effettiva sarà l'infima, per la quale $x' = 0$, $\mu' = 0$

$$N' = \frac{l^2 cos (\alpha - \beta)}{2 h' cos \beta} p + pl sen \alpha$$

e quindi

$$R' = \frac{l^2 cos (\alpha - \beta)}{2 h' \omega cos \beta} p + \frac{pl sen \alpha}{\omega}.$$

La sezione in cui si manifesta la massima tensione corrisponde all'ascissa

$$x = \frac{l}{cos \alpha} - \frac{l h (1-m)}{2 h' cos \alpha} + \frac{r^2}{v} tang \alpha$$

la quale dovrà adottarsi se è minore di $\frac{l'}{\cos\alpha}$, nel qual caso si trova

$$R=\frac{l^3 h^2 v (1-m)^2}{8 h''^2 \omega r^2} p+\frac{m l l'' h v}{2 h' \omega r^2} p+\frac{r^2 \operatorname{sen}^2 \alpha}{2 v \omega} p-\frac{l^2 (1-n)}{2 h' \omega \cos\alpha} p;$$

quando ciò non avvenga converrà assumere

$$x=\frac{l'}{\cos\alpha}$$

e si ricade sul valore di R già determinato in tale supposizione per l'altra parte del puntone.

Calcolando la sezione del puntone colle formole che giusta la precedente discussione faranno al caso, converrà adottare i risultati che danno dimensioni maggiori.

Basti questo esempio per far vedere come siffatti problemi si possano trattare in tutta la loro generalità: le complicazioni a cui ci condusse l'ipotesi che i punti d'attacco delle catene non dividano per metà i puntoni, ci inducono a supporre d'ora in avanti $h'=h''$, tanto più che tale appunto è la disposizione generalmente adottata e che quand'anche esistesse fra h' ed h'' una piccola differenza, l'errore che si commette nel supporre uguali tali lunghezze riesce trascurabile.

Nell'armatura di cui ci occupiamo, nel caso particolare di

$$h'=h''=\frac{1}{2}h,$$

chiamando L la lunghezza delle catene AD, EC la cui espressione analitica è

$$L=\frac{1}{2}\sqrt{h^2+9}\,l^2,$$

le quantità di cui si abbisogna diventano

$$h' = \frac{2}{3} h,$$

$$\cos \beta = \frac{3l}{2L}$$

$$Q = \frac{3 l^2 p}{4 h}$$

$$T = \frac{l L p}{4 h}$$

$$\operatorname{sen} (\alpha + \beta) = \frac{2 l}{L} \operatorname{sen} \alpha$$

$$\cos (\alpha + \beta) = \frac{l}{2 L} \cdot \frac{4 \cos^2 \alpha - 1}{\cos \alpha}$$

$$m = \frac{4}{3} \operatorname{sen} \alpha$$

$$n = \frac{3 - 8 \operatorname{sen}^2 \alpha}{6}.$$

La sezione della pressione massima per la parte EB del solido avrebbe per ascissa

$$x' = \frac{l}{4 \cos \alpha} - \frac{r^2}{v'} \operatorname{tang} \alpha$$

il qual valore essendo evidentemente minore di $\frac{l}{2 \cos \alpha}$ converrà invece supporre

$$x' = \frac{l}{2 \cos \alpha}$$

onde

$$R' = \frac{l^2 v'}{4 I} p + \frac{l (2 + \cos^2 \alpha)}{4 \omega \operatorname{sen} \alpha} p.$$

Riguardo alla tensione massima abbiamo

$$x = \frac{l}{4\,cos\,\alpha} + \frac{r^2}{v}\,tang\,\alpha,$$

e questo valore non potendosi distinguere se appartenga ad un punto compreso fra E e B, o se cada al disotto, è necessario fare le due ipotesi: per la prima si avrà

$$R = \frac{9\,v\,l^2}{32\,I}\,p - \frac{3\,l\,v - 2\,r^2\,sen^3\,\alpha}{4\,\omega\,v\,sen\,\alpha}\,p$$

per la seconda si supporrà

$$x = \frac{l}{2\,cos\,\alpha}$$

e si otterrà, avvertendo di computare anche la forza $T\,cos\,(\alpha + \beta)$,

$$R = \frac{l^2\,v}{4\,I}\,p - \frac{l(3 + 2\,sen^2\,\alpha)}{8\,\omega\,sen\,\alpha}\,p.$$

Nella porzione AE del puntone, fatte le debite sostituzioni, si trova che la massima pressione corrisponde ad

$$x' = \frac{l}{4\,cos\,\alpha} + \left(l - \frac{r^2}{v'}\right) tang\,\alpha$$

purchè questo valore sia minore di $\frac{l}{2\,cos\,\alpha}$ nel qual caso si ottiene

$$R' = (3 - 4\,sen\,\alpha)^2 \frac{l^2\,v'}{32\,I}\,p + \frac{r^2\,sen^2\,\alpha}{2\,v'\,\omega}\,p + (3 + 8\,sen^2\,\alpha)\frac{l\,p}{8\,\omega\,sen\,\alpha}:$$

che se x' fosse maggiore di $\frac{l}{2\,cos\,\alpha}$, converrebbe invece supporre

$$x' = \frac{l}{2\,cos\,\alpha}$$

e si dovrà adottare lo stesso valore di R' che si trovò per il tratto EB del solido.

Per la tensione massima si avrebbe

$$x = \frac{l}{4\cos\alpha} + \left(l + \frac{r^2}{v}\right) tang\,\alpha,$$

che si può anche scrivere sotto la forma

$$x = \frac{l}{2\cos\alpha} + \frac{4\,sen\,\alpha - 1}{4\cos\alpha}\, l + \frac{r^2}{v}\, tang\,\alpha$$

per conchiuderne esser essa essenzialmente maggiore di $\frac{l}{2\cos\alpha}$, poichè è tale anche nell'ipotesi di

$$sen\,\alpha = \frac{1}{4}$$

corrispondente ad

$$\alpha = 14°.29',$$

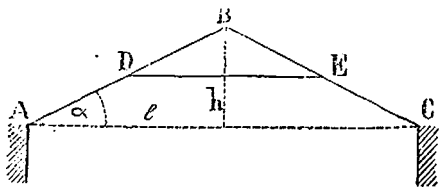
inclinazione inferiore alla minima usata nelle coperture (specchio n.° 2). La massima tensione effettiva si manifesta pertanto nel punto E, cioè per

$$x = \frac{l}{2\cos\alpha}$$

e in conseguenza il valore di R sarà quello stesso che in simile supposizione fu già determinato.

§ 14. Un altro modo di scemare l'ingombro interno delle armature consiste nel rialzare la catena orizzontale in DE (figura 11ª): supporremo per semplicità $AD = DB$.

Figura 11ª.



Se consideriamo l'equilibrio di traslazione del puntone AB sotto l'azione del peso pl, della reazione orizzontale Q esercitata dall'altro puntone, della tensione orizzontale della catena DE e della reazione verticale del sostegno in A, si scorge

di leggieri che le due forze orizzontali le quali sono rivolte in senso contrario debbono essere uguali, ossia che

$$T = Q.$$

D'altronde per l'equilibrio di rotazione intorno al punto A abbiamo:

$$Qh = \frac{1}{2} Qh + \frac{1}{2} pl^2$$

dunque sarà

$$Q = \frac{pl^2}{h}.$$

La sezione della catena si determinerà pertanto colla equazione

$$R = \frac{pl^2}{h\,\omega'}.$$

In quanto alla porzione DB del puntone basterà riferirci alle formole del § 10 nelle quali si ponga per Q il suo nuovo valore e si troverà per la massima pressione

$$x' = -\frac{r^2}{v'} tang\, \alpha,$$

valore inammessibile, per cui bisogna supporre

$$x' = \frac{l}{2 cos\, \alpha}$$

che ci dà

$$R' = \frac{3\, v'\, l^2}{8\, I} p + \frac{1 + cos^2 \alpha}{2\, \omega\, sen\, \alpha} lp.$$

Per la tensione massima si ottiene

$$x = \frac{r^2}{v} tang\, \alpha;$$

se quest'ascissa supera $\frac{l}{2\cos\alpha}$ si avrà

$$R = \frac{v\,l^2}{2I}\,p + \frac{r^2 \operatorname{sen}^2\alpha}{2\,v\,\omega}\,p - \frac{pl}{\omega \operatorname{sen}\alpha},$$

altrimenti convien fare

$$x = \frac{l}{2\cos\alpha},$$

e quindi, badando anche alla forza longitudinale che si ha nel punto D,

$$R = \frac{3\,v\,l^3}{8I}\,p - \frac{pl}{2\omega}\operatorname{sen}\alpha.$$

Nel tratto AD conviene inoltre far entrare in calcolo la forza orizzontale Q applicata nel punto D, la cui componente normale $Q \operatorname{sen}\alpha$ accresce l'inflessione e la longitudinale $Q\cos\alpha$ annulla la corrispondente componente della forza Q applicata al punto B. Avremo adunque

$$M = Q(h - x\operatorname{sen}\alpha) - Q\left(\frac{h}{2} - x\operatorname{sen}\alpha\right) - \frac{1}{2}p(l - x\cos\alpha)^2$$

$$= pl\,x\cos\alpha - \frac{1}{2}p\,x^2\cos^2\alpha$$

$$N = p\operatorname{sen}\alpha\,(l - x\cos\alpha).$$

Eseguendo le operazioni indicate nel § 10, trovasi senza difficoltà per l'ascissa relativa alla massima pressione

$$x' = \frac{l}{\cos\alpha} - \frac{r^2}{v'}\operatorname{tang}\alpha$$

la quale, nel caso sia minore di $\frac{l}{2\cos\alpha}$, ci dà

$$R' = \frac{l^2\,v'}{2I}\,p + \frac{r^2 \operatorname{sen}^2\alpha}{2\,v'\,\omega}\,p,$$

e nel caso contrario varrà il valore di R' già determi-

nato per il punto D. Per la tensione massima si otterrebbe l'ascissa

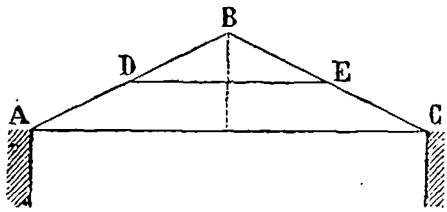
$$x = \frac{l}{\cos \alpha} + \frac{r^2}{v'} \operatorname{tang} \alpha$$

la quale non fa al caso nostro, epperò converrà adottare per R il valore già trovato corrispondente alla sezione D.

Qualora vogliasi sostenere la catena con un monaco di legno e staffa in ferro o con un tirante verticale di ferro, la tensione di questo sarà (§ 12) i $\frac{5}{8}$ del peso della catena. L'introduzione di questa forza verticale applicata al colmo della armatura modifica alquanto le condizioni di stabilità del sistema, ma stante la tenuità del peso della catena rispetto a quello della copertura, possiamo farne astrazione senza error sensibile.

§ 15. L'armatura composta di due puntoni e di due catene (figura 12ª) si comporta in modo dissimile dalla precedente: in essa la catena superiore DE, detta anche controcatena, e che supporremo a mezza altezza, resiste per compressione, mentre l'inferiore AC resiste per trazione. Conservate le altre notazioni, dicasi Q' la forza di compressione sulla controcatena DE, T la tensione della catena AC.

Figura 12ª.



La controcatena essendo destinata ad impedire l'inflessione dei puntoni, questi (§ 3) si troveranno nel caso d'un solido uniformemente caricato, appoggiato su tre punti in linea retta equidistanti, onde la pressione normale al puntone AB che la controcatena deve elidere nel punto D sarà (§ 12)

$$\frac{5}{8} pl \cos \alpha,$$

e pertanto, scomposta la forza Q' in due, l'una normale,

l'altra parallela al puntone, la prima dovrà equilibrare la detta pressione, avremo cioè:

$$Q' = \frac{5}{8}\frac{pl}{tang\ \alpha} = \frac{5}{8}\frac{pl^2}{h}.$$

Per l'equilibrio del puntone AB abbiamo inoltre le due equazioni

$$Q + Q' - T = 0$$

$$Qh + \frac{1}{2}Q'h = \frac{1}{2}pl^2$$

le quali unite alla precedente ci danno

$$Q = \frac{3}{16}\frac{pl^2}{h}$$

$$T = \frac{13}{16}\frac{pl^2}{h}.$$

I due valori di Q' e T ci servono a determinare le sezioni ω', ω'' della catena e della controcatena mediante le relazioni

$$R = \frac{13}{16}\frac{pl^2}{\omega' h}$$

$$R' = \frac{5}{8}\frac{pl^2}{\omega'' h},$$

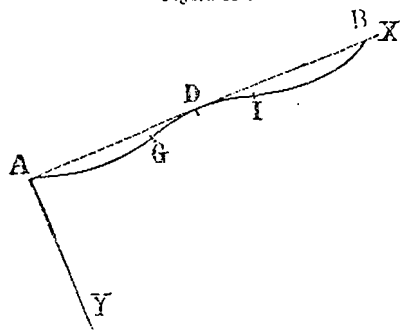
avvertendo, in quanto alla seconda, a ciò che si disse nel § 4 riguardo ai solidi unicamente esposti a sforzi di compressione.

Nell'armatura di cui stiamo occupandoci ed in quelle che tratteremo nel seguito, i puntoni, oltre alle forze trasversali, non sono esposti che a forze longitudinali di compressione e perciò la massima pressione supererà sempre la tensione massima. Sarà dunque inutile che ci occupiamo d'or in avanti della tensione massima tanto più che i valori numerici di R' pel legno e pel ferro battuto sono minori di quelli di R, non essendo il caso

di badare al ferro fuso pel quale $R' > R$ giacchè quest'ultimo metallo è rarissimamente impiegato quale puntone, ed ove lo sia conviene abbandonare la forma prismatica, ciò che esce dalla nostra ipotesi.

Rammentando quanto si disse nel § 3 riguardo ad una trave sostenuta in un punto intermedio ai due punti di appoggio estremi, vediamo che cosa succederà nel caso nostro. Rappresentiamo perciò a parte il puntone AB (fig. 13ª) supponendo prodotta l'inflessione. Per la porzione DB abbiamo

Figura 13ª.



$$M = Q(h - x\,sen\,\alpha) - \frac{1}{2}p(l - x\cos\alpha)^2$$

$$= \left(-\frac{5}{16}pl + \frac{1}{2}px\cos\alpha\right)(l - x\cos\alpha)$$

$$N = Q\cos\alpha + p\,sen\,\alpha(l - x\cos\alpha)$$

$$= \frac{3 + 13\,sen^2\alpha}{sen\,\alpha}lp - px\,sen\,\alpha\cos\alpha$$

e per la porzione AD

$$M = Q(h - x\,sen\,\alpha) + Q'\left(\frac{h}{2} - x\,sen\,\alpha\right) - \frac{1}{2}p(l - x\cos\alpha)^2$$

$$= \frac{3}{16}pl\,x\cos\alpha - \frac{1}{2}px^2\cos^2\alpha$$

$$N = (Q + Q')\cos\alpha + p\,sen\,\alpha(l - x\cos\alpha)$$

$$= \frac{13 + 3\,sen^2\alpha}{sen\,\alpha}lp - px\,sen\,\alpha\cos\alpha.$$

Il primo valore di M va a zero non solo per

$$x = \frac{l}{\cos\alpha}$$

come lo richiedono le condizioni di equilibrio, ma anche per

$$x = \frac{5}{8}\,\frac{l}{\cos\alpha}$$

ascissa del punto d'inflessione I; così pure il secondo momento di flessione si annulla per

$$x = 0$$

e per

$$x = \frac{3}{8}\,\frac{l}{\cos\alpha}$$

che sarà l'ascissa del punto d'inflessione G. In tal guisa abbiamo un'idea netta del modo di comportarsi della curva di flessione e conosciamo entro quali limiti i momenti di flessione si mantengono positivi e negativi. Osserveremo frattanto che se nel caso trattato al § 10 la massima pressione si presentò al disotto della metà del puntone, a più forte ragione ciò avverrà nella presente armatura ed ognora quando nel punto di mezzo havvi una forza longitudinale che accresce la compressione della parte inferiore del puntone. Per questo motivo è superfluo l'occuparci della porzione DB, e limiteremo quindi le nostre ricerche all'altra parte.

In quest'ultima, operando come nei paragrafi precedenti, trovasi che nella porzione concava l'ascissa rispondente alla massima pressione è

$$x' = \frac{3}{16}\,\frac{l}{\cos\alpha} - \frac{r^2}{v'}\,tang\,\alpha$$

e quindi

$$(A)\ldots\ldots R' = \frac{9\,l^2 v'}{512\,I}\,p + \frac{r^2\,sen^2\alpha}{2\,v'\,\omega}\,p + \frac{13\,l}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,p;$$

quando però x fosse negativo, la pressione massima avrebbe luogo nella sezione infima per la quale

$$x' = o\,,\ M = O$$

ed

$$R' = \frac{13 + 3\,sen^2\alpha}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,l\,p.$$

In quanto alla parte convessa della curva per la quale M è negativo, per le avvertenze del § 3, si trova in generale

$$R' = \left(\frac{1}{2}\frac{v}{I} x \cos\alpha - \frac{3\,vl}{16\,I} - \frac{sen\,\alpha}{\omega}\right) p\,x\cos\alpha + \frac{13 + 3\,sen^2\alpha}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,lp$$

uguagliando a zero la prima derivata si avrebbe

$$x = \frac{3}{16}\frac{l}{\cos\alpha} + \frac{r^2}{v}\,tang\,\alpha$$

che non fa al caso nostro sia perchè non è maggiore di $\frac{3}{8}\frac{l}{\cos\alpha}$ indipendentemente dal valor particolare del secondo termine, sia perchè corrisponde al minimo valore di R'. Se però noi consideriamo l'espressione generale di R', agevolmente possiamo convincerci che il secondo membro aumenta indefinitamente col crescere di x e che pertanto il suo massimo valore, nei limiti della curva considerata, appartiene all'ascissa massima

$$x' = \frac{l}{2\cos\alpha};$$

avremo dunque sostituendo

$$(B)\ldots\ldots R' = \frac{vl^2}{32\,I}\,p + \frac{8 + 5\cos^2\alpha}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,lp.$$

Fra questi valori di R' converrà necessariamente adottare quello che dà al puntone dimensioni maggiori.

§ 16. Ma prima di procedere più avanti vediamo se non si possano introdurre altre semplificazioni nelle nostre ricerche.

Analizzando l'espressione generale di R' per la parte convessa della curva d'inflessione, si scorge che il termine essenzialmente positivo dipendente dalla variabile x si riferisce unicamente al peso uniformemente ripartito sul puntone, e siccome questo è indipendente dalla forma

dell'armatura, possiamo inferirne che per qualsiasi incavallatura la detta equazione ha la forma parabolica

$$R' = x(Ax + B) + C,$$

a cui sono applicabili le conclusioni del paragrafo precedente, e che perciò nelle parti convesse delle curve d'inflessione la massima pressione ha sempre luogo nel punto o nei punti d'appoggio intermedii. Potremo adunque nel seguito scrivere senz'altro il valore di R' relativo a tali sezioni, salvo a prendere la pressione maggiore fra quelle che hanno luogo nei varii punti di sostegno, quando il puntone sia rinforzato in più punti.

Trascurando le forze longitudinali che agiscono sul puntone AB nell'armatura studiata nel paragrafo precedente, la pressione massima nella fibra più compressa della parte convessa è quasi doppia di quella relativa alle parti concave. Si tratta ora d'indagare se tale preponderanza persista anche quando si pongono a calcolo le forze longitudinali, nel qual caso la pressione longitudinale dovuta al peso uniformemente distribuito, la quale cresce progressivamente d'alto in basso, aumenta necessariamente la pressione massima nella parte inferiore al punto D.

La componente $p \operatorname{sen} \alpha$ aumenta coll'angolo α, per fare il caso estremo prenderemo adunque la massima inclinazione usata nei tetti (specchio N. 1) che è

$$\alpha = 50°$$

pel quale si ha

$$sen\ .\ 50° = 0.766$$

sostituendo questo valore nelle equazioni (A) e (B) del paragrafo precedente troviamo

$$\text{(A)}\ldots\ldots\ R' = \left(0{,}0176\,\frac{l^2 v'}{r'^2} + 0{,}293\,\frac{r'^2}{v'} + 1{,}0607\,l\right)\frac{p}{\omega}$$

$$\text{(B)}\ldots\ldots\ R' = \left(0{,}03125\,\frac{l^2 v}{r^2} + 0{,}821\,l\right)\frac{p}{\omega};$$

si sottragga il secondo membro della prima da quello della seconda, supponendo $v = v'$, avremo

$$\left(0{,}0137\frac{l^2 v}{r^2} - 0{,}293\frac{r^2}{v} - 0{,}2407\, l\right)\frac{p}{\omega};$$

questa differenza sarà positiva per tutti i valori di $\frac{lv}{r^2}$ superiori a quelli che la rendono zero. Ora uguagliando a zero il trinomio racchiuso fra le parentesi si ottiene, escludendo il valore negativo che non fa al caso nostro,

$$l = 19{,}660\frac{r^2}{v}.$$

Per la sezione rettangolare si ha

$$\frac{r^2}{v} = \frac{1}{6}b$$

qualunque sia il rapporto fra i lati e quindi

$$l = 3{,}27\, b$$

e poichè $\frac{l}{b}$ è evidentemente sempre molto maggiore di 3,27 se ne conchiude che il secondo membro di (B) sarà sempre maggiore del secondo membro di (A). Per la sezione a doppio T prendiamo i due casi estremi calcolati per le armature metalliche dal Mathieu (*Nouvelles annales de la construction* — Paris — 1863) che sono (§ 8 — fig. 5ª)

$$a = 0^m{,}041,\ b = 0^m{,}08,\ a' = 0^m{,}003,\ b' = 0^m{,}074$$

$$a = 0^m{,}062,\ b = 0^m{,}20,\ a' = 0^m{,}008,\ b' = 0^m{,}184$$

e si troverà per la prima sezione

$$\frac{r^2}{v} = 0{,}607\, b$$

e per la seconda

$$\frac{r^2}{v} = 0{,}417\, b;$$

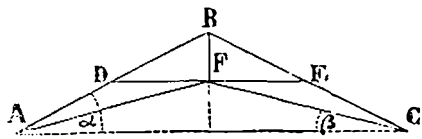
il maggiore di questi due valori ci dà $\frac{l}{b} = 11{,}80$, il quale essendo ancora molto inferiore al rapporto fra queste due dimensioni generalmente usato pei puntoni delle armature, ci fa vedere potersi stabilire che la rottura per compressione è sempre più probabile nel punto *D* che in qualunque altro punto.

Quantunque questa dimostrazione siasi dovuto, per fissare le idee, applicarla ad un'armatura di forma speciale, tuttavia osservando: 1° che in qualunque solido prismatico appoggiato a varii punti ed inflesso unicamente da forze uniformemente distribuite, la rottura per compressione tende sempre a prodursi in uno dei punti d'appoggio intermedii; 2° che la variazione fra le forze longitudinali nell'intervallo fra due punti d'appoggio di un puntone è dovuta soltanto alla componente del peso uniformemente distribuito, qualunque sia la forma dell'armatura; possiamo senza tema d'andar errati, conchiudere in generale che entro ai limiti d'inclinazione usati per le armature e per le forme date ai puntoni *la rottura per compressione dei puntoni tende sempre a farsi in uno dei punti d'appoggio intermedii.*

Ciò posto, negli esempi che ci restano a trattare, ommessa ogni superflua discussione, ci occuperemo unicamente delle sezioni intermedie dei puntoni alle quali mettono capo catene o saette di rinforzo, scrivendo senz'altro la condizione di stabilità per quella fra esse ov'è più probabile la rottura per compressione.

§ 17. Una combinazione meno vantaggiosa della precedente, ma che nelle armature metalliche e miste fu talvolta adottata per guadagnare spazio interno, è quella rappresentata dalla fig. 14ª, in cui al tirante *AC* si sostituirono le catene inclinate *AF*, *FC* e la catena verticale *BF*.

Figura 14ª.



Conservate le altre notazioni, dicasi:

β l'angolo che le catene inclinate fanno coll'orizzonte, determinato dalla relazione

$$tang\,\beta = \frac{h}{2\,l} = \frac{1}{2}\,tang\,\alpha\,;$$

T la tensione delle dette catene inclinate,

T' la tensione della catena verticale.

La pressione Q' sopportata dalla controcatena DE sarà, come nel paragrafo precedente,

$$Q' = \frac{5}{8}\frac{pl^2}{h}.$$

Il punto d'appoggio A esercita sul puntone AB una reazione verticale eguale e contraria alla metà del peso totale $2\,pl$; se pertanto esprimeremo la condizione di equilibrio del puntone attorno al punto B sotto l'azione di tal forza pl con braccio di leva l, del peso pl uniformemente distribuito con braccio $\frac{1}{2}\,l$, della forza T con braccio di leva

$$\frac{l\,sen\,(\alpha - \beta)}{cos\,\alpha} = l\,sen\,\beta$$

ed infine della forza Q' con braccio di leva $\frac{1}{2}\,h$, avremo l'equazione

$$pl^2 + \frac{1}{2}\,Q'\,h = \frac{1}{2}\,pl^2 + l\,T\,sen\,\beta$$

dalla quale, postovi per Q' il suo valore, si ricava

$$T = \frac{13\,l}{16\,sen\,\beta}\,p.$$

Per l'equilibrio di traslazione del puntone stesso, la somma algebrica delle forze orizzontali applicatevi deve essere zero, quindi l'equazione

$$Q + Q' - T\,cos\,\beta = 0$$

e quindi

$$Q = \frac{pl^2}{h}.$$

Finalmente la tensione T'' è (trascurando i pesi delle catene e controcatena) uguale e contraria alla risultante delle due tensioni uguali delle catene AF, FC, concorrenti nel punto F, sarà cioè:

$$T'' = 2\,T\,sen\,\beta = \frac{13}{8}\,pl.$$

Questa forza verticale T'' applicata nel punto B possiamo supporre che agisca per metà su ciascun puntone, onde troveremo che per la massima pressione avente luogo sulla fibra più compressa della sezione D si ha

$$R' = \frac{vl^2}{32\,I}p + \frac{1}{\omega}\left\{(Q + Q')\,cos\,\alpha + \frac{1}{2}\,T''\,sen\,\alpha + \frac{1}{2}\,pl\,sen\,\alpha\right\}$$

$$= \frac{vl^2}{32\,I}p + \frac{21 + 5\,cos^2\alpha}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,lp.$$

CELESTINO SACHERO
Colonnello del Genio.

(Continua)

SULLO

ESERCITO ITALIANO IN GENERALE

E SULLA

CAVALLERIA IN PARTICOLARE

Nello scorso luglio il *Kamerad* periodico militare che si stampa a Vienna, ed il quale contiene soventi buonissimi articoli tecnici, pubblicava una sua corrispondenza da Verona, nella quale davansi alcuni giudizi critici intorno all'esercito nostro.

Malgrado alcune inesattezze di apprezzamento, particolarmente in riguardo alle cose di dettaglio, inesattezze compatibilissime in uno straniero che a colpo d'occhio, cioè sulle apparenze, debba giudicare un esercito — studio di per sua natura assai difficile — è d'uopo riconoscere che lo scrittore di quell'articolo è uomo nelle cose militari intelligentissimo, e che la buona parte dei criterii

da lui portati non sono, nè del tutto infondati, nè meno coscienziosi.

Quei giudizi, comechè riflettevano l'esercito, palladio della nazionale indipendenza e pietra angolare di tutte le nostre speranze, e comechè partivano da un austriaco, ed erano formolati sotto una forma ed uno stile di tal cortesia, di cui, per dir il vero, non ci sono larghi gli scrittori tedeschi, si attrassero la maggior attenzione di tutta la stampa italiana, ed in ispecial modo quella dei militari, sollevando particolarmente in riguardo alla cavalleria — arma che lo scrittore austriaco meno bene che le altre trattò — una polemica la quale non lascierà di produrre buoni frutti.

Alla *Rivista* nostra, che non tralasciò mai di coscienziosamente entrare in tutte le quistioni militari di nazionale interesse, appartiene di raccogliere quanto di meglio quella corrispondenza ha fatto scrivere, onde i nostri lettori abbiano mezzo di farsi un completo criterio della suscitata controversia, ed anche, se possibile, affinchè la controversia stessa, assai lungi dall'essere definita, non cada.

Giova quindi innanzi tutto riportare per intiero la corrispondenza del *Kamerad*.

« Reduce da un viaggio in Piemonte di parecchie settimane per farvi alcuni « cosidetti » studi militari, mi affretto a comunicarvi le impressioni che ha fatto su me l'esercito piemontese (1); e questa fedele descrizione è tanto più opportuna, in quanto che molte cose inesatte furono scritte finora sul merito dell'esercito stesso.

« Io sarò breve quanto più potrò, e nel medesimo tempo darò rilievo soltanto ai principali tratti caratteristici. Innanzi tutto deve dirsi, che ci inganneremmo a

(1) Ben intenderanno i nostri lettori che per *esercito piemontese*, il corrispondente del *Kamarad* vuol dire *esercito italiano* .....

partito noi in Austria se volessimo far poca stima dell'esercito piemontese, però che possiede tutte le condizioni materiali da potere, mediante una buona direzione, e supposto che non venga travolto precipitosamente in una gran lotta ineguale, trovarsi fra pochi anni sopra un piede imponente. Si può differire estremamente d'opinione su la politica del governo piemontese, su la sua amministrazione interna; ma si deve rendergli giustizia riconoscendo come in un tratto di tempo incredibilmente breve, coi più eterogenei elementi, egli abbia creato un eccellente esercito. Lo spirito militare poi viene coltivato con immensa perseveranza, e la educazione di esso comincia, per così dire, dai primi passi de' bambini. Fino dalla più tenera età, ad 8 in 10 anni, cominciano i fanciulli gli esercizii militari, congiunti con l'insegnamento della ginnastica che rende d'acciaio il corpo e lo spirito. Essendo questo sistema praticato gia da 11 anni, non è da maravigliare che le reclute da incorporarsi nei reggimenti riescano perfettamente istruite nel più breve lasso di tempo. Scuole d'ufficiali e sotto ufficiali egregiamente dirette servono a completare il corpo degli ufficiali, ed il ferreo rigore con cui il servizio viene diretto, tempra ed agguerrisce la gioventù militare. Ciò premesso vogliamo ora procedere a dare un'idea e un giudizio, brevi, fedeli e scevri da prevenzione, intorno alle singole armi.

« Il fiore dell'esercito piemontese sono senza dubbio i bersaglieri. Bisogna vederli manovrare cotesti piccoli, ma robusti ed agili uomini per farsi un concetto della loro straordinaria destrezza e della loro eccellente istruzione. Il bersagliere non ha che un tempo solo di marcia, il passo di corsa: tutti i movimenti vengono eseguiti a questa andatura, e nelle strade stesse la marcia è sempre al passo di corsa. Vedemmo a Milano una compagnia di bersaglieri passare pel Corso Venezia col più rapido passo

di corsa, e credemmo fosse scoppiato un qualche moto rivoluzionario; quando un cittadino che passava ci fece conoscere come i bersaglieri non marcino mai se non con quest'andatura. I bersaglieri non sono tiratori specialmente segnalati, e a questo rispetto non possono reggere al confronto co' nostri *Jäger*, ma invece manovrano in modo ammirabile e sono di tanta fermezza e agilità da destare maraviglia.

« Assistemmo a Genova agli esercizii dei bersaglieri, e confessiamo aver veduto evoluzioni tali, come p. e. l'assalto di una parete quasi diritta e la salita su per la stessa, quali nessun'altra truppa sarebbe capace di darne l'esempio. Aggiungasi il carattere pratico del vestiario e dell'armamento dei bersaglieri, e lo spirito di corpo con grande ardore coltivato fra essi, e si comprenderà come il bersagliere non senza ragione chiami se stesso « soldato perfetto »; ed è per ciò che realmente i bersaglieri reggono al paragone con qualsivoglia altra truppa d'Europa.

« Anche della fanteria non si possono dire che lodi. I reggimenti di fanteria che vedemmo manovrare al campo di Somma, erano egregiamente istruiti. Lo indurire gli uomini ad ogni specie di strapazzi, è il ben giusto principio direttivo dell'educazione dell'esercito piemontese. Lunghe, difficili marcie di esercizio, esercizii faticosi in tutte le ore del giorno e a tutte le temperature, esercizii ginnastici fatti con ardore, e continue esercitazioni di campo, ecco i mezzi usati a questo fine. La fanteria piemontese porta un carico assai pesante, molto più pesante che non l'austriaca; però che nel suo zaino si trovano con la biancheria e le cose di piccolo corredo anche un uniforme completo (*vollständige Montur*) e 50 cartucce di riserva; inoltre ogni cinque uomini portano gli attrezzi per le tende, per modo che un campo con le tende può essere posto in circa 5 minuti.

« Si aggiunga che il lungo fucile pesa quasi il doppio dei nostri da pionieri, e si comprenderà come il carico del soldato piemontese sia grave. E pure in tutte le occasioni, alle parate, agli esercizi, al campo, nelle marcie e nel servizio di guardia si porta sempre. L'istruzione delle reclute si fa con molto zelo e severità, e gli uffiziali segnatamente sono molto rigorosi. In ogni compagnia ogni uffiziale ha il suo giorno, e durante il servizio giornaliero non abbandona la caserma un istante dalla diana alla ritirata, dovendo invigilare sopra ogni cosa. Ogni sera alla ritirata si fa una lettura ai soldati, durante la quale deve essere presente, oltre l'ufficiale del giorno, anche il capitano. La fanteria tanto alle parate quanto alle manovre è sempre in cappotto, e non presenta un bell'effetto all'occhio; ma all'esperto di cose militari non isfugge l'eccellente suo addestramento e il buon spirito ond'è animata.

« L'artiglieria è del pari assai bene istruita, ma ancora troppo oggetto di parata all'occhio del governo piemontese. I cannoni (di rigati ne vidi pochi) sono sempre forbiti e splendenti, con magnifici cavalli, e, messi che sono in batteria, assai bene maneggiati. Tuttavia le evoluzioni delle batterie da campagna lasciano ancora molto da desiderare. Gli artiglieri tirano egregiamente e con grande prestezza, ma impiegano molto tempo prima del tiro, il perchè l'istruzione a cavallo e le evoluzioni dei pezzi lasciano ancor molto a desiderare.

« Ma come fummo larghi di meritata lode alla fanteria e all'artiglieria piemontesi, così sfavorevole dovrà essere il nostro giudizio circa alla cavalleria. Per essere brevi ristringiamo il nostro giudizio a ciò: che tutta la cavalleria piemontese non s'intende di cavalcare, di destreggiar cavalli e governarli, e fece la più cattiva impressione a me antico soldato di cavalleria qual sono. Enumerare i difetti della cavalleria sarebbe troppo lungo; pregi non

ne abbiamo scoperti se non si voglia far valere come tale l'elegante aspetto della maggior parte dei corpi d'ufficiali. La miglior cavalleria piemontese che vedemmo, i lancieri di Milano, ancora non agguaglia di gran lunga i più giovani soldati della cavalleria austriaca. »

Questa corrispondenza diede luogo a parecchi articoli pubblicati dai giornali la *Perseveranza*, l'*Opinione*, l'*Esercito Illustrato* e la *Gazzetta del Popolo*, che con un certo qual ordine cronologico qui seguono:

I.

(Dall'Esercito Illustrato).

« Ringrazieremo anzi tutto il corrispondente del *Kamerad*, il quale è senza dubbio un peritissimo militare, della giustizia che egli rende all'esercito nostro, riconoscendo come quest'esercito possegga tali condizioni morali e materiali da poter stare al confronto di qualunque fra' primi eserciti europei; e di ciò il ringraziamo tanto più che un tal procedere è affatto straordinario nei corrispondenti e scrittori di detto giornale e de' suoi confratelli, i quali si affannano tutta l'annata in maledire delle nostre cose militari. Però il benevole corrispondente ci permetta di rimbeccargli alcune inesattezze ed errori, nei quali è caduto, vogliam credere, ingenuamente e per la ragione di non aver potuto sufficientemente approfondire i suoi studi militari sul fatto nostro.

« Egli dice che il nostro soldato di fanteria porta uno zaino più pesante che non il fante austriaco, nel quale oltre alla biancheria ed a tutti gli oggetti del piccolo corredo havvi un uniforme completo e 50 cartuccie.

« Ebbene se egli avesse visitato questo zaino nel suo massimo completo, egli non vi avrebbe trovato alcun uni-

forme completo, poichè tutto l'uniforme del nostro fante attualmente consiste in ciò che sempre egli indossa, cioè nel cappotto e nei pantaloni di panno bigio; e se poi lo avesse pesato, lo avrebbe rinvenuto più leggiero di almeno un buon 1[2 chilogramma di quello che oggidì porta in ispalla il soldato di linea austriaco; ed ugual cosa egli avrebbe trovato pel nostro fucile, il quale contro le sue asserzioni, è qualche poco più leggiero dell'austriaco (1).

« Gli osserveremo poi che non *cinque uomini* ma bensì tre soltanto portano fra loro tutti gli attrezzi occorrenti per l'erezione di una tenda; essendo che appo noi le tende fannosi o per tre o per sei uomini: secondo la durata che debb'avere lo attendamento.

« Gli passeremo di credere che in ogni compagnia vi sia un uffiziale di giornata, il quale muover non possa dalla caserma, ed il capitano debba presenziare sempre la chiamata della sera, mentre in realtà abbiamo in ogni compagnia un uffiziale subalterno di settimana, il quale sebbene carico di servizi svariati, ciò nondimeno non è schiavato al quartiere, e per ogni reggimento un solo capitano è tenuto d'intervenire alla chiamata della sera, il capitano d'ispezione.

« Quello poi che non gli passeremo si è la sua velata critica sulla nostra artiglieria, che è per noi un vero oggetto d'amor proprio. Tutti, meno il corrispondente del *Kamerad*, s'accordano in riconoscere i maggiori pregi ai nostri artiglieri, sì per l'istruzione tecnica che per quella pratica cioè per la destrezza e celerità nel manovrare e puntare i pezzi, ed in proposito potremmo ricordare quanto ne dissero lo scorso anno i giornali esteri in occasione della grande manovra d'artiglieria attuatasi

(1) Qui l'*Esercito Illustrato* va in fallo, perchè il fucile della nostra fanteria pesa alcun chè più di quello attualmente adoperato dall'austriaca, ma non però il doppio come assevera il corrispondente del *Kamarad*.

al campo di Somma. Egli invece appunta l'artiglieria italiana d'essere ancora troppo un oggetto di parata, appunta i cannonieri di lentezza prima del tiro, e l'istruzione a cavallo e le evoluzioni di lasciar molto a desiderare; e da ciò siamo veramente indotti a credere che egli non abbia avuto occasione di vedere l'artiglieria nostra a manovrare, poichè se vi fosse stato egli avrebbe osservato non pochi (come egli dice) cannoni rigati, ma molti ed anzi tutti esser rigati quelli delle nostre batterie da campo.

« Ma l'arma da lui più duramente trattata n'è la cavalleria nostra, che egli accusa di assoluta nullità, poichè, secondo lui, essa *non si intende nè di cavalcare, nè di destreggiar cavalli e governarli, ed è priva affatto d'ogni pregio*, attalchè la « migliore cavalleria piemontese da lui vista, i lancieri di Milano, ancora non agguaglia di gran lunga i coscritti della cavalleria austriaca. » Che rispondere a sì perentorio giudizio del corrispondente del *Kamerad*, che si dichiara *un antico soldato di cavalleria* ?

« Gli risponderemo col dubbio nato in noi che egli non si sia mai trovato in mezzo ad una carica tra' nostri cavalieri e quelli austriaci; che se soltanto avesse avuto occasione di essere a Montebello nel 1859; certo egli avrebbe espresso, coscienziosamente parlando, una miglior opinione della cavalleria nostra, la quale in ogni parziale scontro ha pur sempre avuto il sopravvento sull'austriaca. Ed è questa, a nostro avviso, la migliore stregua cui commisurarne il pregio, od almeno è quanto per noi basta...

II.

(Gazzetta del Popolo).

Cavalleria Italiana. — Un ufficiale di cavalleria molto distinto ci comunica le seguenti osservazioni :

« Nel *Kamerad*, giornale militare di Vienna, del 26 luglio si legge un articolo trasmessogli da Verona, che sotto il titolo l'*Esercito piemontese*, espone un giudizio sullo stato attuale dell'esercito italiano.

« Mentre da leale militare egli encomia i nostri bersaglieri, così svelti e veramente perfetti ; la nostra fanteria che in tempo sì breve ha corrisposto alle cure incessanti dirette a renderla ben disciplinata, solida, dura alla fatica, ed abile tiratrice; la nostra artiglieria per la precisione e rapidità dei tiri ; egli dichiara assolutamente non solo di non potere dar lode alla nostra cavalleria, ma biasimandola forse molto più che non merita, l'accusa di non intendersi punto, nè di cavalcare, nè di frenare e governare cavalli, e d'avere insomma un nugolo di difetti.

« E forse l'autore dell'articolo ha ragione.

« È verissimo : noi non siamo uomini di cavallo come lo sono generalmente i soldati della cavalleria austriaca ; noi teniamo il contadino sotto le armi soltanto cinque anni in luogo di otto o dodici come si usa nell'esercito austriaco : le nostre reclute dopo quattro mesi passano alla prima classe, mentre invece la recluta austriaca non passa alla scuola di squadrone, se non dopo diciotto mesi : i nostri soldati di cavalleria nelle varie guarnigioni fanno, come la fanteria, il servizio di piazza, e ciò oltre alle guardie di scuderia, alle quali certamente la nostra fanteria non può concorrere : nei reggimenti di cavalleria si scarseggia sempre di uomini, per cui il

nostro soldato sopra sei giorni della settimana ne ha tre appena per trovarsi alle varie istruzioni: per ultimo noi abbiamo una nuova teoria assai difettosa nella istruzione a cavallo, e nel maneggio della sciabola, e meglio sarebbe tornare all'antica.

« Del resto il corrispondente del *Kamerad* non poteva sapere che al giorno d'oggi i nostri reggimenti di cavalleria sono composti abbondantemente per un terzo se non per la metà, di soldati che contano appena un anno di servizio, e che perciò in Austria sarebbero ancora semplici reclute. Siamo dunque inferiori nel maneggio del cavallo, ed in quello della sciabola che richiede esperto cavaliero: per la qual cosa a me parrebbe buon consiglio che tutti i nostri reggimenti di cavalleria fossero armati di lancia, essendo assai più semplice il maneggio di questa *Regina delle armi* che si riduce ad una sola parata, e ai colpi di punta.

« Ma se nell'arte di cavalcare siamo ancora da meno, tuttavia non dubito punto che a quel modo che la cavalleria piemontese ha saputo, non solo a pari ma anche a numero inferiore, tener testa alla cavalleria austriaca, e ben anche vederle le spalle, così pure la cavalleria italiana, serbando intatta la bella fama che quella s'era acquistata, saprà provare all'aprirsi d'una nuova campagna che, malgrado gl'innegabili suoi difetti, essa prevale alla cavalleria austriaca, non dirò per coraggio (perchè il soldato austriaco è prode e coraggioso quanto l'italiano) ma per lo *slancio*, principale virtù di una cavalleria. Io nutro fiducia che potrem dire, come Marmont della cavalleria francese (*De l'esprit des institutions militaires*) la cavalleria italiana è la miglior cavalleria del mondo *pel suo slancio*.

Un uffiziale. »

Riceviamo sullo stesso argomento alcune altre osservazioni che noi riprodurremo del pari perchè se la cen-

sura che della nostra cavalleria ha fatta il *Kamerad* è stata scerba, è in nostra mano di rivolgerla a nostro vantaggio esaminando seriamente la quistione da tutti i lati.

Ecco dunque che cosa ci scrivono:

« L'autore del carteggio del *Kamerad* ha ragione sotto molti riguardi, sebbene non abbia conosciute o valutate le circostanze attenuanti che avrebbero dovuto mitigare l'asprezza del suo giudizio. Il nostro soldato di cavalleria è molto giovane; vi sono anzi dei reggimenti che sopra 600 soldati ne contano 320 che si trovano sotto le armi da meno di un anno. Sui cavalli ci sarebbe da dire un mondo di roba. Il cavalio per la nostra cavalleria può dirsi ancora *da fare*.

« Del resto, per non parlare dello stato in cui sono i cavalli mandati ai reggimenti dalle rimonte, in questo momento le molte marcie, e la repressione del brigantaggio sono una spiegazione sufficiente perchè l'aspetto ne sia un po' sciupato. La repressione del brigantaggio pei reggimenti che vi sono impiegati è pur causa che tanto i cavalli quanto i soldati non possano addestrarsi con maggior diligenza nei *dettagli* del maneggio.

« Oltre a ciò dobbiamo ricordarci che la cavalleria si è quasi triplicata, e che tutti i vecchi reggimenti hanno pagato il tributo di soldati anziani. Nè questo ingrandimento (che è sempre un' operazione molto ardua) ha potuto aver sempre luogo con comodità di tempo e di sito; le particolari necessità, la natura eccezionale del servizio per la repressione del brigantaggio dovevano inevitabilmente portare conseguenze men favorevoli anche alla disciplina ed alla pulizia, tanto più trattandosi di un'arma che già per se stessa, anche indipendentemente dalle circostanze poco propizie ad una perfetta organizzazione, richiede per raggiungere il grado voluto di perfeziona-

mento relativo, sia pel soldato sia pel cavallo, un tempo assai più lungo di quello che occorra alle altre armi.

«Con tutto ciò quest'anno stesso al campo di S. Maurizio anche la cavalleria ha fatto buona prova, e tutti hanno avuto agio di vedere i lancieri di Milano attendarsi in cinque minuti, di notte dietro ordini improvvisi in un quarto d'ora, sotto la pioggia, levare il campo insellare ed essere pronti alla partenza senza il minimo dissesto. Fu visto pure il reggimento Savoia-cavalleria manovrare cogli anzidetti, e caricare a fondo sei o sette volte su terreno difficile, senza che un soldato avesse a cadere, e con soddisfazione degl'intelligenti. Se i cavalli non saranno sembrati in buonissimo stato al corrispondente del *Kamerad,* è bene considerare che quei reggimenti furono accampati su quelle lande per 20 giorni al cocente sole di luglio, senza paglia, e coll'acqua lontana e cattiva. Essi manovrarono senza un giorno di riposo, e presero parte a fazioni campali quasi quotidiane.

« In conclusione la nostra cavalleria che può considerarsi ancora come in via di formazione, presenta certamente notevoli difetti. Il soldato va in congedo allora appunto che sarebbe buono; il peso sul cavallo è troppo forte, ecc. ecc.

« Ma se per ora siamo inferiori alla cavalleria austriaca sia dal lato della istruzione in maneggio, sia dal lato delle razze di cavalli; se men comodo è l'uniforme nostro, se minore la pulizia del soldato, noi possiamo però confortarci col ricordo delle battoste che in pratica i nostri cavalieri, men ricchi d'istruzione ma più di slancio, hanno dato alla cavalleria austriaca: possiamo confortarci col pensiero che il benefizio del tempo, la sperienza, e le acute censure degli stessi nemici nostri (a cui certo non vogliamo essere sordi scioccamente) ci porranno in grado di effettuare importanti miglioramenti. Fin d'ora è eccellente il corpo degli ufficiali; eccellente l'arma-

mento del soldato; molto possiamo riprometterci della razza dei cavalli romani; e tutto ponderato possiamo esser certi che quando ne sorga l'occasione, i nostri soldati di cavalleria sapranno aggiungere altre pagine gloriose a quella di Montebello. »

III.

(Dalla PERSEVERANZA).

« L'*artiglieria* — dice il *Kamerad*, parlando del nostro « esercito — è del pari assai bene istrutta, ma ancora « troppo oggetto di parata allo sguardo del governo pie- « montese. »

« Se vi fu artiglieria in Europa che non fu mai oggetto di *parata*, la *piemontese* era di quel numero, e l'attuale artiglieria *italiana*, in tutto modellata su di quella, non merita un'accusa che non saprei come pigliarmi a confutare, perchè giornalmente smentita da fatti conosciutissimi, e perchè fondata su notizie al certo inesatte, dall'autore taciute. Sarà forse l'elegante ma severo vestire dei nostri cannonieri che avrà indotto in errore il corrispondente del giornale viennese, ed in questo supposto non so dir altro che una più accurata disamina del consueto vestire della nostra artiglieria avrebbe modificata assai l'opinione del corrispondente.

« I cannoni — di rigati ne vidi pochi — sono sempre « forbiti e splendenti, ecc.... »

« E qui mi ci perdo nuovamente davvero: non abbiamo più, ch'io mi sappia, artiglierie di campagna che non sieno rigate, epperò io credo che l'illustre corrispondente non ha mai potuto avvicinarsi ad una di quelle bocche a fuoco, che sono *forbite e splendenti* perchè da pochi mesi uscite dagli arsenali del regno. Il nuovo cannone da campagna rigato (modello 1863) non è tuttavia la

prima bocca da fuoco rigata che abbia avuto la nostra artiglieria di campagna, che anzi, prima degli attuali cannoni, *splendenti perchè nuovi*, le nostre batterie erano armate *di quattro cannoni rigati sovra i sei pezzi*, ond'erano fin d'allora composte.

« Tuttavia le evoluzioni da campo lasciano ancor molto « a desiderare. Gli artiglieri tirano egregiamente e con « grande rapidità, ma spendono molto tempo prima del « tiro, a che l'istruzione a cavallo e le evoluzioni dei « pezzi lasciano ancor molto a desiderare. »

« Per verità leggendo questi ultimi appunti, e udendo più sopra asserire dal dotto corrispondente che ei vide da noi *pochi cannoni rigati*, sono tentato di credere che egli scambiò le manovre delle nostre batterie, con delle esercitazioni parziali destinate alla formazione dei molti soldati giovani dell'ultima leva. Forse, e ne dubito, taluna di quelle esercitazioni potrà essere fatta ancora con cannoni lisci, *ma non splendenti*, e certamente poi i soldati dell'ultima leva non vi potevano apparire provetti cannonieri.

« Non saprei del resto spiegarmi altrimenti come mai l'istruzione delle nostre batterie di campagna sia stata trovata deficiente, laddove è certo ch'essa brilla per maggiore accuratezza. I nostri cannonieri conducenti, anche quando sono formati, non sono certo *soldati di cavalleria*, ma è la prima volta che li sento appuntare di poca agilità nella esecuzione delle evoluzioni di batteria.

Un uffiziale.

IV.

(Dall' Opinione).

« A noi che abbiamo passato i nostri primi anni giovanili nell'arma di cavalleria, servendo colla passione dell'età, e facendo nostra principale occupazione del soldato e del cavallo, non sarà negato, spero, di dare il nostro parere sullo stato suo presente. L'uffiziale superiore austriaco che scrisse sulla cavalleria italiana, e di cui il solo torto è di chiamarla *piemontese*, ha, secondo noi, perfettamente ragione in lungo ed in largo. Il nostro soldato non è abbastanza a cavallo, non conosce abbastanza la maniera di dirigerlo e frenarlo, e se si ottenne qualche risultato, questo devesi attribuire allo spirito eccellente del giovine soldato rimorchiato da uffiziali ardimentosi, ma non si può certo asserire che l'arte, tanto necessaria in questa parte militare, vi abbia recato il suo potente aiuto. Noi abbiamo servito in diversi reggimenti; il nostro tempo lo consacrammo sempre allo studio del nostro mestiere, ne conosciamo perciò i difetti al pari dell'uffiziale austriaco, il quale, essendo pure dell'arma, dovette usare di tutta la severità nel giudicarla. Noi ci proponiamo dunque di dire il vero, almeno secondo le nostre convinzioni; altri le confuterà, nulla importa, purchè si giunga a trovare il rimedio ed a formare della nostra una buona cavalleria *tecnica* al pari come è valorosa.

« Incominciando dunque dal cavallo, io dirò che sventuratamente il cavallo italiano è il peggiore del mondo per prestarsi all'equitazione, alla riunione, al caracollo, insomma per l'uso di cavallo da sella. Tanto desso è forte, robusto, parco, insensibile alle intemperie e cattivi trattamenti, altrettanto la sua costruzione è quasi sempre difettosa per formare un buon cavallo da sella. Questo

enorme suo difetto proviene dalla sua nascita, cioè dalla degradazione delle razze, le quali andrebbero del tutto riformate da persone pratiche, introducendo stalloni di sangue, ecc. Che il cavallo sia robusto è certo una bella qualità, ma se non si adatta all'uso della sella, manca, secondo noi, della qualità principale. Imperocchè vuolsi distinguere nel cavallo soldato due qualità essenziali, distaccandosi dalle quali si cade in errori gravissimi, che ci conducono affatto lontani dallo scopo, errori che esistono pur troppo, e che prendono ogni giorno maggior vigore nei giovani nostri reggimenti. Queste due qualità sono *il cavallo animale e arma*. Sì, giovani ardenti ufficiali, non dimenticate mai queste due basi fondamentali. Voi meglio di me sapete che il cavallo deve essere riguardato come un'*arma*, e non come un mezzo di trasporto; un cavallo potrà essere robusto, forte, sanissimo, come lo sono, p. e., i cavalli di traino, ma deve passare sotto ben difficili prove per diventare un'arma offensiva, quale deve essenzialmente essere nella cavalleria.

« Per giungere a tanto bisogna che il cavallo sia talmente ben costrutto, talmente ben educato, mercè una sana equitazione, che il soldato quando lo cavalca, non debba più per nulla pensarvi. Il soldato deve girarlo in tutti i sensi a tutte le andature, arrestarlo o spingerlo secondo il bisogno, senza che esso si sogni mai di ribellarsi; ubbidiente sempre, non deve che seguire gl'impulsi del cavaliere. Riunendo un certo numero di questi *cavalli-arma* assieme si forma un rango compatto, il quale al volere di un capo si precipita simultaneamente sul nemico, formando una forza sola, irresistibile, che è quella che dicesi *urto*. Ad un altro cenno del capo questo rango si scioglie, si dispongono i singoli cavalli ad intervalli, ed i cavalieri, precipitandosi ciascuno su di un nemico isolato, producono un *urto* parziale comunemente detto

carica in foraggieri. Essendo poi i cavalli stanchi e non potendo più servire come *arma*, per lasciarli riposare e considerandoli solo come mezzi di trasporto, i soldati se ne possono servire per eseguire dei fuochi in esploratori avanzando o retrocedendo.

« Questi sono elementi fondamentali che tutti sanno. Ma da questo si scorge che ogni cura deve essere rivolta ad avere buoni *cavalli-arma*. Invece, io me ne appello a tutti, si va ogni giorno più ripetendo nei reggimenti che l'equitazione è cosa inutile, che si deve cavalcare all'inglese, non curarsi del cavallo; con gambe nerborute e coraggio si fa andare qualunque cavallo, e se non si dice si fa come se si dicesse. In poche parole l'istruzione individuale del cavallo e del soldato, che dovrebbe essere la base fondamentale, è affatto nulla. Coi nostri cavalli italiani, che, come dissi, sono pieni di difetti per la sella, la istruzione deve essere ancora maggiormente curata.

« Insegnate a cavalcar bene al soldato, e poi non avrete più bisogno di nulla. L'esperienza ha dimostrato che il soldato che ha confidenza nel suo cavallo, che sa che può fidarsene, che conosce la maniera di dominarlo completamente, gli prende una affezione immensa, lo governa da sè eccellentemente, senza bisogno d'impulso di superiori, è disciplinato, cura e pulisce i suoi effetti, anela di mostrarsi al pubblico sul suo ben bardato destriero, che sbuffa battaglia dalle narici, colle armi lucenti e con prestanza marziale. È necessario dunque il maggior numero possibile di cavalli *così detti* vecchi in un reggimento, i quali siano già talmente bene istrutti da potersi istruire le reclute. Questo manca affatto. I cavalli giovani vengono per lo più montati da reclute che ne sanno meno di loro, perchè forse il cavallo avrà già portato un uomo, mentre la recluta discesa dai monti non avrà forse mai veduto cavallo. L'istruttore, per lo più elegante giovinotto, il quale anela al combattimento piut-

tosto che al noioso *abbecedario* del mestiere, precipita qualche articolo dell'istruzione individuale, quindi per presentare il reggimento in manovra, si commette il più grande sbaglio della parte tecnica del mestiere, cioè si riunisce quest'amalgama di giovani cavalli e giovani soldati, si fanno manovrare per pelottoni e squadroni, e finalmente si arriva al desiderato giorno della manovra di reggimento.

« Questi giovani, cavalli e soldati tutti uniti, senza avere prima imparati i principii fondamentali dell'arte, manovrano alla meglio di trotto e di galoppo. Ciascuno si fa una legge propria, suggerita dalla necessità in critici momenti di girate al trotto o galoppo o cariche. Ma, signori, fatemi sortire da questo reggimento due o tre soldati, fate loro eseguire qualche movimento isolato di trotto e di galoppo, girando a destra e sinistra, secondo la volontà del cavaliere.... voi vedrete questi nostri cavalli *arma* come sono lungi dall'essere tali; essi saranno *arme* che si rivolgeranno contro i propri cavalieri, giuocando col posteriore od impennandosi per disselarli, e se loro ciò non riesce, non fatene caso, per carità, dell'abilità dei cavalieri; se non riescono, ringrazino questi ultimi il sangue degenerato dei loro soggetti, per cui presto vennero loro meno le forze. I sostenitori di questi principii dicono: guardate gl'Inglesi come cavalcano senza pedanterie. Io rispondo: sì, vedo i *gentlemen* inglesi, i quali se ne vanno colle redini lunghe per conto proprio, si arrestano, girano, trottano, galoppano quando vogliono, ma essi non hanno quella sacrosanta parola di *guardavoi !* e di *marche*.... Al comando *marche* cinquecento cavalli devono prendere il galoppo assieme, al comando *alt* cinquecento cavalli devono arrestarsi insieme, altrimenti non c'è cavalleria. Ora dite un poco a venti o trenta *gentlemen* riuniti se sono buoni a fermare i loro cavalli lanciati al galoppo quasi simultaneamente?.... A girare allineati, a

tenere un'egual andatura al trotto o di galoppo? . . . In un'armata del pari che i soldati, pure i cavalli devono essere disciplinati. E poi il cavallo inglese fu studiato prima della sua nascita, le sue forme sono quasi perfette, adatte allo scopo, e finalmente ognuno compera il cavallo che più gli conviene. Dunque cotesto è argomento sì fuori di luogo che non deve pure essere discusso.

« Ritornando a noi, la morsatura dei cavalli, parte tanto importante e difficile, forma per noi un'occupazione di pochissimo rilievo, sicchè bruttissimo effetto producono, all'occhio pratico i nostri cavalli, con *morsacci* malissimo adattati, portando la loro testa in aria che pare fumino un sigaro col loro morso e dicano: *ahimè! che cosa ho mai fatto per essere trattato in questo modo?*

« Parlando del modo d'insellare, dirò che molto più pregevole per l'uomo d'arme sia l'insellare il suo cavallo piuttosto indietro che avanti, per lo meno in modo che le cinghie si mantengano alla giusta metà del corpo, metodo praticato in Austria, poichè così il cavaliere seduto al centro di gravità, può facilmente signoreggiare il cavallo, e sopratutto nelle marcié riescono meno frequenti le ferite di sella al *garrese*, male questo tremendo, nemico implacabile della cavalleria. Io posso dire per esperienza che col modello presente della sella il cavallo ben addestrato, ossia che sa camminare di appiombo e ben insellato al centro, è quasi impossibile che si ferisca. Al contrario presso di noi è invalso l'uso d'insellare i cavalli sul davanti, anche questo per effetto di *anglomania* male adattata.

« Quali sarebbero dunque i rimedi a tanti mali? Ecco ciò che proporrei per il momento. Comincierei dal pregare il ministero di far entrare il più possibile nella cavalleria uomini già esperti del cavallo, come sarebbero i *maremmani*, ecc. Quindi: proibizione in ogni reggimento di manovrare in massa più d'un mese per anno. In ogni reggimento *ripresa* degli ufficiali a cavallo ogni giorno

dai capitani in giù con cavalli di razza come quelli di truppa, seguendo puntualmente l'attuale teoria che fu fatta da espertissimi ed intelligenti ufficiali; quindi grandi istruzioni individuali ai soldati, cercando prima di tutto per il momento di addestrare i cavalli, servendosi perciò delle lezioni con *filetto*. Per quanto si può insegnare il piego di piè fermo e marciando e poscia insistere sulle lezioni di galoppo a destra e sinistra assai prolungate.

« Nelle scuole di galoppo prolungate in circolo, il cavaliere si unisce col cavallo, s'immedesima, per così dire, e ne prende la confidenza e ne misura la forza. È invalso grandemente fra noi l'uso di risparmiare il galoppo più che si può, di modo che si va talvolta alle manovre con cavalli che non hanno mai galoppato. Cosa assurdissima, essendo il galoppo per parte del cavallo militare l'esercizio principale a cui deve adattarsi sviluppando così i suoi polmoni, ed abituandosi in questa sua faticosa andatura agli errori del cavaliere. Devesi per certo arrivare gradatamente a queste lezioni prolungate, lasciando che i cavalli acquistino in pari tempo forza ed istruzione. Devonsi poi eseguire a lungo lezioni dei cavalieri isolati che sono della massima utilità. Si facciano eseguire sovente rigorose ispezioni di generali accompagnati da esperti conoscitori di equitazione militare, come si eseguiscono tuttora le ispezioni sulla salute dei cavalli per parte di un generale accompagnato da un veterinario che non ha che il grado di maggiore al più. Del rimanente non mancano fra noi espertissimi conoscitori fra i nostri ufficiali superiori e fra gli allievi del celebre Wagner. Per citarne alcuni dirò: un generale Griffini, un generale Angelini, un generale Valfrè, un colonnello Barattieri, un colonnello Rizzardi e molti altri. Questi ispettori dovrebbero pure essere rigorosissimi nella morsatura e modo d'insellare, e su questo si dovrebbe specialmente insistere presso gli ufficiali. Stiamo certi che

quando il soldato saprà bene cavalcare individualmente, cioè sarà amico col suo compagno d'arme, le manovre in grande, purchè gli ufficiali sappiano bene la parte teorica, riescirauno in quindici giorni perfette.

« Un'altra cosa che devo avvertire qui, quantunque alquanto estranea allo scopo, si è di mettere il meno possibile la cavalleria sotto gli ordini di ufficiali di fanteria, ciò che pur truppo succede ora contro il brigantaggio. Ordinariamente chi è inesperto crede che il cavallo, essendo sei o sette volte più forte che l'uomo deve camminare sei o sette volte di più dell'uomo. Fate attenzione, rispettabili uffiziali di fanteria, che voi avete due maniere di agire, offensivamente e difensivamente colla vostra fanteria; quando voi avete caricato il nemico e siete stanchi, vi arrestate, vi riunite in gruppo se contro cavalleria, e fate fuoco, mentre la cavalleria non è che offensiva. Per offendere bene bisogna che arrivi sul luogo con tutta la sua forza, cioè che possa agire in modo simultaneo e col massimo vigore; ma se voi fate fare marcie forzate, i cavalli andranno sì, ma andranno come mezzi di trasporto e non più come *arma*. Sotto questo aspetto dunque alla cavalleria devesi maggior riguardo nelle marcie che non alla fanteria.

« Osserverò qui di passaggio che per i briganti appunto il cavallo è unicamente mezzo di trasporto, mentre la loro confidenza sta nella carabina, che adoprano assai bene, quantunque di non nuovo modello. Se la nostra cavalleria arriva di fronte ai briganti, essendo stanca, ciò che succede il più delle volte, nella carica pochi cavalieri giungono i primi, e sono atterrati, agli altri resta appena il tempo di riunirsi per non essere trucidati, sempre per la ragione che il cavallo stanco non è più arma ed il soldato non ha confidenza nel fuoco, e saprà assai se sa come si carica il pistolone.

V.

(Dal DIRITTO).

« Abbiam già più volte parlato dell'articolo del giornale austriaco *Kamerad* in cui si fa assai aspro governo della cavalleria italiana. A questo articolo è stato risposto da un *ufficiale italiano* nell'*Opinione*. Non però così ampiamente, nè così vittoriosamente, da non lasciar campo ai pochi appunti che qui appresso mi permetto di fare.

« Devo notare che l'*ufficiale italiano* mi sa un po'di dottrinario a cavallo. Egli dà alla cavallerizza *(manège)*, all'equitazione compassata, al classicismo ippico troppa importanza. Egli dimentica che i Gauchos, gli Arabi, gli Inglesi, queste tre razze di cavalcatori per eccellenza, sono quelle che non conoscono il *manège*, o che lo conoscono meno. I *manèges* sono come le università. Producono più pedanti che sapienti. Non posso neppure passare sotto la critica che l'*ufficiale italiano* fa dei cavalli italiani. Questi cavalli, quelli specialmente di Maremma e del territorio romano sono fortissimi, robusti, ottimi per cavalleria leggera. Mentre i reggimenti montati su' cavalli di Germania avevano, durante la campagna del 48, oltre il 30 per 0[0 di cavalli all'infermeria, quelli montati sui cavalli italiani ne avevano appena il 10 per 0[0. Il cavallo romano è un cavallo che ho sentito lodare dagli stessi Inglesi. Quanto poi ai cavalli napoletani, sebbene la razza ne sia ora un po' scadente, non dobbiamo dimenticare che non è difficile con alcune cure di tornarla a quel punto in cui era due secoli fa, quando era considerata la prima forse delle razze cavalline. (Jervaise Markham, che scriveva verso il 1600, consigliava di adoprare gli stalloni di Napoli per migliorare le razze inglesi; e Guglielmo Cavendish, duca di Newcastle, il Rarey dei suoi tempi,

che scriveva verso il 1650, considerava gli stalloni e le cavalle di Napoli superiori a quelli di ogni altro paese).

« L'*ufficiale austriaco* che scrive al *Kamerad* avrà probabilmente voluto giudicare della cavalleria italiana da una qualche ripresa di coscritti. Egli ha scordato assolutamente che questa cavalleria italiana che egli tratta con tanta severità, è in gran parte comandata da quei medesimi ufficiali che condussero — e con tanta superiorità sugli Austriaci — le cariche di Volta e di Sommacampagna, e quelle di Montebello e quelle parziali fatte a S. Martino dai capitani Avogadro e Spinola. Può essere verissimo — e credo che lo sia — che in taluni particolari di equitazione il soldato austriaco sia superiore all'italiano. Ma reggimento contro reggimento la cavalleria piemontese, ora italiana, si è sempre mostrata superiore all'austriaca. La cavalleria italiana rinnovò i fasti dei cacciatori a cavallo repubblicani francesi, dei dragoni di Fresia, dei cavalli napoletani di Murat i quali, sebbene meno perfetti cavallerizzi, pure in quasi tutti gli scontri tagliarono la groppa agli ussari di Lichtenstein, ed ai corazzieri di Guttesheim ed ai cavalieri-guardie di Russia.

« Fra gli appunti che dall'*ufficiale italiano* si fanno al sistema attualmente adottato per la cavalleria italiana v'ha pure quello che i corpi di cavalleria siano di frequenti adoperati unitamente alla fanteria e qualche volta sotto gli ordini di uffiziali di fanteria. Ora a me anzichè di essere biasimata questa cosa, sembrerebbe di meritare di essere lodata assai. Le truppe — qualunque sieno — non devono essere tenute con altro scopo che con quello di fare la guerra. Ora la guerra non potendosi fare con un'arma sola, e l'elemento predominante essendo la fanteria, mi sembra assai ben fatto che gli ufficiali di fanteria e così quelli di cavalleria e di artiglieria, siano usi ad adoperare non solamente l'arma in cui servono, ma anche le altre.

« Gli appunti che si potrebbero fare alla cavalleria italiana mi sembrerebbero i seguenti:

1° Troppo numerosa avuto riguardo alla configurazione dell'Italia ed ai bisogni del paese;

2° Montata con troppa economia in quanto concerne i cavalli e le bardature;

3° Tenuta di soverchio nelle città per esservi adoprata come forza repressiva, essendo — ed io amo sperare a torto — tenuta dai nostri sgovernanti in conto di truppa adatta alla reazione ed ai colpi di Stato;

4° Impiegata senza bisogno e senza utilità nella guerra contro il brigantaggio; guerra per la quale si dovrebbero di preferenza adoprare le guardie nazionali, i volontari del luogo, ed in certe proporzioni i bersaglieri, ai quali per ogni battaglione in servizio contro il brigantaggio, si potrebbe somministrare un certo numero di cavalcature, cavalli o muli, pei casi in cui convenisse di far eseguire rapidamente una marcia un po' lunga. Del rimanente per noi il brigantaggio non è quistione di guerra, ma bensì di politica e di polizia.

« Io credo che la cavalleria italiana potrebbe con molto utile suo e del paese essere ridotta di un buon terzo. Il prezzo del cavallo di rimonta dovrebbe essere portato a lire 800. Le bardature dovrebbero essere assai più eleganti e perfette per poter avere eguale forza e meno peso. Si dovrebbero per esempio — sebbene assai care — adottare le copertine di feltro che ha la cavalleria inglese, risparmiando così quasi tutte le ferite che le selle fanno al cavallo.

« I reggimenti di cavalleria dovrebbero di continuo essere tenuti in caserme costrutte in vicinanza dei campi d'istruzione. Di preferenza nei climi buoni affinchè gli uomini possano cavalcare e cavalcare all'aria libera, dove vi sia spazio, dove vi siano ostacoli naturali da superare.

« Gli uomini dovrebbero essere scelti tra i più robusti ed i più tarchiati.

« I cavalli deboli di gambe si dovrebbero assolutamente rifiutare, pensando che la recluta non può diventare cavaliere ardito, se non che cavalcando cavalli che ispirino confidenza e non bestiaccie che ad ogni minuto minacciano di cadere. Il cavalcare cavalli poco sicuri di gamba rende chi cavalca diffidente, timido, e per conseguenza duro nei movimenti.

« La bontà dei cavalli è in guerra di tanta importanza, che io credo un reggimento di 400 buoni cavalli sia sempre superiore ad un altro di 800 cavalli di qualità mediocre. Mettete trenta cavalli di poco vigore in uno squadrone di 100 cavalli. I trenta cattivi neutralizzeranno la bontà degli altri settanta, poichè questi saranno obbligati di adattare ogni loro movimento (marcia, carica, ecc.) a quello dei trenta meno buoni.

« Nella campagna del 1859 il generale Garibaldi aveva 40 guide formate e comandate dal non mai abbastanza lamentato Francesco Simonetta. Queste 40 guide, montate sopra ottimi cavalli di loro proprietà, facevano assai miglior servizio di quello che avrebbero potuto fare 200 uomini montati su cavalli di ordinanza. Il 9 giugno due di queste guide partirono da Bergamo ed andarono a circa venti miglia di distanza per catturarvi — il che fecero — un capitano del reggimento Kinski, aiutante di Benedek, che a poca distanza dai posti austriaci stava esaminando il corso dell'Adda.

« La scuola d'equitazione sia rinvigorita cogli antichi elementi della Venaria e coi migliori elementi ottenuti colle annessioni. Nel comitato di cavalleria (e così si potesse in ogni altro comitato militare) prevalga la *carica* di Montebello al *pied-à-terre* di Lonato.

« Nell'articolo del *Kamerad* v' ha una osservazione la quale distrugge tutte le ragioni tanto dell'ufficiale austriaco che dell'ufficiale italiano circa la necessità assoluta della equitazione compassata. L'ufficiale austriaco dice che di

2° Una lastra metallica pure annerita col nero di fumo;

3° Della carta preparata col ciano-ferruro di potassio, proposta dal Martin de Brettes (1).

Pochi spari preliminari bastarono a convincere essere assai preferibile agli altri sistemi ed alle carte antecedentemente provate la carta preparata al ciano-ferruro di potassio, quantunque la sua preparazione potesse esser migliorata, come lo fu infatti durante il corso degli sperimenti.

La conformazione del secondo bersaglio lasciava supporre che essa potesse esser causa di errore nella misura di tempi piccolissimi, facendo in essi computare anche il tempo piccolissimo e variabile che la lastra impiega a rompere il filo, e diminuire così il valore che rilevasi per la velocità. Per togliere ogni dubbio su questo proposito, si credè opportuno di scindere in due la prima serie di esperienze, tirando i *cento* primi colpi colla lastra per secondo bersaglio, e sostituendo pei cento rimanenti un bersaglio reticolato alla lastra sospesa.

L'esecuzione dei primi cento spari presentò alcune difficoltà provenienti in parte dalla non perfetta preparazione della carta, sulla cui superficie vedevansi raggruppati i cristalli del sale, e che perciò presentava differenze di resistenza da un punto all'altro, in parte dalla resistenza dovuta alla lunghezza delle correnti induttrici. — Ed infatti si dovettero sparare circa 80 colpi per ottenere 50 risultati.

Per eseguire la seconda parte della prima serie, si sostituì alla lastra un bersaglio reticolato di $0^m,445$ di lato, munito di fili di rame di $0^m,0002$ di diametro. — E tenendo conto delle osservazioni fatte dal signor Martin

(1) Vedi Martin de Brettes, *Instruction pratique sur le pendule electro-balistique à induction.*

de Brettes (1) sulla produzione dell'extra-corrente nei circuiti induttori di una certa lunghezza, la quale è causa della diminuzione di intensità della scintilla indotta, si collocarono i rocchetti di Rumpkorff affatto vicini ai bersagli. — Inoltre si adoperò della carta preparata con una doppia soluzione di ciano-ferruro di potassio e clorato di potassa.

Pochi spari preliminari servirono a dimostrare esser ancora troppo grande la resistenza del secondo bersaglio, e, non credendosi opportuno di aumentare la forza della pila, già composta di otto elementi grandi di Bunsen, si stimò meglio di ravvicinare il secondo bersaglio all'arma, e di reticolarlo con fili di $0^m.0005$ di diametro, amalgamati per diminuirne la tenacità.

In queste condizioni si eseguirono i cento colpi, i quali diedero risultati affatto favorevoli, giacchè un sol colpo andò perduto per mancanza di traccie delle scintille.

La durata media dell'oscillazione piccolissima del pendolo, determinata mediante 23 esperienze preventive su 500 oscillazioni ciascuna, avendo dato

$$T = 0'',3321$$

si calcolarono con l'aiuto di questa e della tavola dei tempi del Navez (2) i valori delle velocità ottenute nelle esperienze, e si ridussero a quelle che sarebbero state a 2 metri dalla bocca dell'arma. — I risultati sono racchiusi nel seguente specchio:

(1) Vedi l'opera succitata.

(2) Vedi Navez, *Applications de l'électricité à la mesure des vitesses des projectiles.*

taglia colla carica. Una equitazione pertanto che porti in breve tempo il soldato a disimpegnare bene i servigi sopraindicati, sarà una buona equitazione militare. La medesima quindi dovrà soddisfare alle seguenti condizioni: 1° essere semplice e breve, tale dà essere facilmente capita e praticata da uomini in generale non troppo intelligenti, che rimangono solo cinque anni sotto le armi, e che quindi devono stare il minor tempo possibile allo stato di recluta; 2° essere applicabile alla struttura del cavallo di truppa; 3° tendere massimamente a rendere i cavalli tranquilli e sinceri in modo che vadano dappertutto, superino i piccoli ostacoli del terreno, stiano al fuoco ed isolati; 4° lasciare al cavallo le sue belle andature naturali, il suo brio, il suo slancio, la forza insomma di piombare il più velocemente possibile e col massimo impeto sul nemico.

« L'equitazione che praticasi attualmente nei nostri reggimenti, se ha un difetto, quello si è di accostarsi ancor troppo alla scuola tedesca; io vorrei, anzichè renderla maggiormente accorciata, fosse più decisa, e che si tralasciasse piego, riunione, andature di fianco, galoppo in cadenza, rovescio, occupandosi invece specialmente di saltare fossi e siepi, di passare per terreni accidentali, ecc. ecc.

« Vediamo ora se l'equitazione che è in uso presso l'Austria soddisfa meglio alle condizioni militari sopraccennate: 1° È lunga e difficile ad imparársi. Se si vogliono fare dei soldati tanti scudieri si perderà un tempo immenso, e pochi riesciranno: 2° È poco adatta ai cavalli di truppa, non essendo possibile che questi, tutti od in buona parte, siano perfetti. Dei cavalli *arma*, quali li descrive l'articolo dell'*Opinione*, non è possibile avere un numero discreto, e sfido a trovarne molti in qualunque cavalleria estera; d'altronde non ne vedo l'utilità; 3° Adoperandosi forti mezzi di repressione da persone poco abili si sciu-

pano le forze fisiche dei cavalli, ed oltre ciò si rendono i medesimi facilmente ribelli, talchè non vogliono staccarsi dal rango, ed andare isolati; al più piccolo accidente di terreno è necessario impegnare una lotta prima di deciderli ad andar oltre; 4° Toglie infine al cavallo le sue belle andature franche e veloci per crearne delle artificiali, lenti e brillanti se vuolsi, ma poco atte a manovrare rapidamente ed a caricare con impeto.

« Col dimostrare che la nostra cavalleria non è punto inferiore all'austriaca non ho per altro voluto concludere che la medesima non sia ancora suscettibile di miglioramento; anzi a mio parere ecco quanto si potrebbe proporre a tal uopo; 1° Diminuire quanto più si può il carico del cavallo, vestire più comodamente il cavaliere, e far qualche miglioramento nelle armi da fuoco, 2° Rendere la scuola individuale a cavallo più breve e semplice, facendo montare dopo poche prime lezioni le reclute con staffe e briglia, ed accontentandosi d'un'equitazione piuttosto avanti con andature decise; 3° Semplificare i regolamenti di esercizio saltando di piè pari il pregiudizio dell'ordine inverso, come han fatto gli Austriaci (1) col recente loro regolamento per la manovra della cavalleria; 4° Far ben conoscere il servizio d'avamposti nei vari terreni, il servizio di pattuglia e di piccole ricognizioni, giornaliere. Questo è ciò che, pur troppo, vien maggiormente negligentato, e che pure è il servizio più importante della cavalleria; 5° Scegliere uomini dotati di naturale perspicacia.

« Io sono persuaso che se la cavalleria rende all'esercito importanti servigi, colle sue brillanti cariche sul campo di battaglia, ne rende di molto maggiori con un ben inteso servizio di sicurezza e sorveglianza. Per tal motivo credo che riesca maggiormente utile un reggimento d'uomini intelligenti con cavalli molto duri alla

(1) E come già da parecchi anni lo ha fatto la cavalleria spagnuola.

fatica, che molti reggimenti montati di cavalli rovinati da un'equitazione poco adatta, e con uomini non scelti per naturale criterio.

« Non pretendo con quanto ho esposto che l'istruzione individuale a cavallo sia trascurata, no, che anzi deve essere curata più di quello che praticasi attualmente; ma bisogna accontentarsi dell'indispensabile, che già è molto, ed eseguire colla massima precisione.

« È finito il tempo dei combattimenti da uomo a uomo; un'equitazione sulle anche è tutto al più buona per caracollare nelle vie della città, o per un carosello, ma non si presta come equitazione militare. *Un ufficiale.*

VII.

(Dall'Opinione).

« In seguito all'articolo da me scritto pochi giorni or sono sulla cavalleria italiana, diversi altri articoli furono inseriti nei giornali, i quali combattono le idee da me espresse. Mi è duopo quindi ritornare sull'argomento per dare alcuni schiarimenti.

« Rispondendo ad un articolo della *Perseveranza*, dirò prima di tutto che è mio fermo convincimento essere presentemente il nostro cavallo italiano l'ultimo cavallo militare del mondo. Dall'Italia volgendo lo sguardo intorno, tralasciando di parlare dei cavalli arabi ed africani, trovo in Francia cavalli di gran lunga migliori, come pure in Inghilterra, in Prussia, nel rimanente della Germania, nella Bessarabia, in Turchia, ecc. Il cavallo italiano ha grandi difetti, sopratutto quello alto di statura, cioè lunghezza di reni ed altri difetti enormi per la sella.

« In quanto all'istruzione individuale mi è d'uopo rettificare che io giammai intesi di dare al cavallo e al cavaliere un'istruzione di alta scuola e carosello. Io scrissi

d'insegnare al cavallo e al soldato una *sana equitazione*, di modo che quest'ultimo possa dire: *vado dove voglio a qualunque andatura.*

« È appunto quando non si danno sani principii d'equitazione ai soldati che questi *adoperano forti mezzi di repressione, sciupano le forze fisiche dei cavalli, li rendono ribelli*, ecc. Ho proposto di seguire puntualmente l'attuale regolamento d'istruzione, il quale dice che attenendosi alle regole quivi indicate, è difficile che un uomo di mediocre intelligenza non diventi in sei mesi abbastanza esperto cavaliere. Io non comprendo l'equitazione militare dello scrittore della *Perseveranza*, il quale abolisce piego, riunione, andature di fianco, galoppo in cadenza, ecc., occupandosi specialmente di saltare fossi, passare per terreni accidentati, ecc. Questi ultimi esercizi sono eccellenti per soldati e cavalli anziani, ma per una rimonta di cinque anni che non conosce niente non posso ammetterli. Aggiungerò pure che l'unica arma che ha conservato dal medio evo in qua l'uso di combattere uomo contr'uomo si è appunto la cavalleria, la quale non ha quasi mai usata l'arma a fuoco; ora poi la fanteria stessa ritorna al combattimento di uomo contr'uomo, e vediamo gli zuavi spingersi a combattere corpo a corpo senza sparare colpo di fucile.

« Giacchè mi si è presentata quest'occasione per riprendere la penna, ne approfitto per aggiungere alcune considerazioni sull'organizzazione della cavalleria.

« Il grado di capitano è un grado difficilissimo, ed al disimpegno puntuale dei suoi doveri non si può dire che esista un limite. Chi difatti può fissare un limite al disimpegno dei doveri di un uomo, il quale ha sotto la sua responsabilità diretta 120 uomini circa e 100 cavalli? Il capitano è responsabile dell'amministrazione dello squadrone, della salute degli uomini, del loro vestiario, del loro vitto, delle loro armi, della loro istruzione indivi-

duale e simultanea sì a piedi che a cavallo; risponde pure dello stato di salute dei cavalli, della loro ferratura, della loro morsatura, della loro istruzione, del loro vitto, delle bardature, non che dei locali occupati sì dagli uomini che dai cavalli e degli oggetti di caserma. In qualunque momento, sia in piazza d'armi che in marcia ed in campagna il capitano sempre alla testa del suo squadrone deve pensare a dirigerlo, a farlo combattere, non che rispondere a qualunque istante di ogni individuo, di ogni cavallo. Come ben si vede, assai ardua cosa sarebbe questa per chi avesse sotto i suoi ordini soldati e bass'uffiziali provetti, come hanno l'Austria e la Francia. Che non sarà per noi che, oltre i continui movimenti, abbiano sotto le armi giovani bass'uffiziali e giovani soldati?

« In Francia ed altrove essendosi compreso come molto più utile fosse per l'economia e conservazione dei cavalli, non che per il servizio il dividere la responsabilità, si istituirono due capitani per squadrone, l'uno di prima, l'altro di seconda classe. Il capitano in 2° ha nelle sue mani l'amministrazione dello squadrone, risponde del vestiario degli uomini e bardature dei cavalli, non che del servizio interno; il capitano in 1° quantunque abbia una certa sorveglianza sopra tutto ciò, ne resta però esonerato della responsabilità diretta, ed è essenzialmente responsale della disciplina dello squadrone, dell'istruzione degli uomini e cavalli, ne ha il comando e li dirige in piazza d'armi, nelle marcie, al fuoco. Perciò molto utile cosa sarebbe al presente, non potendosi fare nuove promozioni di capitani, stante la scarsezza nei quadri di uffiziali vecchi ed esperimentati, di ridurre di qualche reggimento la nostra cavalleria, organizzare i reggimenti in quattro squadroni invece di sei, comporre ogni squadrone di due capitani e quattro uffiziali, portare il numero dei cavalli per lo meno a 160 effettivi, ed il numero degli uomini a 200.

« Basterebbe perciò diminuire di 2 reggimenti il numero attuale riducendolo da 19 a 17. Allora un colonnello, avendo sotto i suoi ordini un tenente-colonnello, un maggiore e quattro squadroni di 160 cavalli con due capitani ciascuno, avrebbe, secondo me, il reggimento meglio ordinato, e si guadagnerebbe assai nel servizio e nella economia, oltre al grande vantaggio di poter sempre distaccare una rispettabile forza di cavalli, distaccando un solo squadrone. In ogni squadrone pure si potrebbe creare un nuovo bass'ufficiale, all'uso di Francia, una specie di furiere maggiore dello squadrone, cui si potrebbe dare l'antico nome di maresciallo d'alloggio, il quale avesse superiorità su tutti i bass'ufficiali dello squadrone, e rispondesse essenzialmente del servizio, mentre il furiere potrebbe occuparsi esclusivamente della contabilità, tenuta dei registri, ecc.

« La tenuta dei cavalli è poi la vera economia cui deve por mente un comandante di corpo. Presentemente il governo paga una rimonta per lo meno dalle 700 alle 800 lire; prima che questa possa prestare servizio, trascorre per lo meno un anno; tenendo conto delle perdite e del mantenimento, si vede che un cavallo quando comincia ad entrare nei ranghi a servire costa per lo meno 1,300 lire; senza tener conto delle difficoltà superate per istruirlo. Dunque il tenere il cavallo giunto a questo punto sempre sano ed esercitato è la più utile economia che si possa desiderare.

« In questi ultimi tempi la cavalleria non ha resi quei servigi che rendeva altre volte sotto Napoleone I. In Francia, dopo il 1859, il ministero propose questo quesito ai capi della cavalleria; fu risposto ed inserito nei giornali: la cavalleria francese non aver reso quei servigi di cui si sarebbe creduta capace, perchè troppo disseminata nelle divisioni sotto ordini di capi delle altre armi, e non riunita nelle mani di un capo intelligente ed esperimentato.

« Difatti il saper condurre grosse forze di cavalleria sul luogo opportuno del combattimento senza spossarle, il saper scegliere il momento per *pronunciare* la carica e completare la vittoria, è certo la più gran gloria cui possa aspirare un capo di cavalleria.

« Concludiamo dunque che lo scopo della cavalleria è sempre lo stesso; può rendere grandi servigi come altre volte, qualora sia riunita sotto un capo come era per esempio Murat.

« Noi abbiamo visto come quattro squadroni soli di 80 cavalli circa ciascuno, riuniti sotto il comando di un capo intelligente ed esperimentato a Montebello, abbiano fatto parlar di loro tutta l'Europa. Che non sarebbe dunque di 60 o 70 squadroni insieme ben diretti, come un giorno ad Eylau?

« Molto resterebbe a dire specialmente sulla formazione di grandi depositi di rimonte, e sulla scuola d'equitazione, che dovrebbe essere ampliata e più adatta ai nuovi tempi, ma troppo lungo sarebbe il mio còmpito, e qui mi arresto.

VIII.

(Dalla PERSEVERANZA).

« Mentre rispetto il convincimento, circa il merito del cavallo italiano, dell'uffiziale che scrisse il nuovo articolo dell'*Opinione*, non so come egli possa disconoscere gli eccellenti servigi resi dal cavallo medesimo dal 1848 a questa parte. Vi saranno cavalli di più belle forme, ma poche razze estere danno migliori cavalli di truppa; peccato che le nostre non ne forniscano un numero sufficiente all'uso militare. Dall'Italia volgendo lo sguardo intorno, tralasciando di parlare di cavalli arabi ed africani, trovo in Francia cavalli più ben costrutti, se vuolsi, ma che non hanno nè la fibra, nè la forza, nè la resi-

stenza dei nostri. In Inghilterra cavalli ottimi, ma poco atti al servizio militare, di un prezzo eccessivo, ed abbisognevoli di troppe cure. Prova ne sia che, negli stessi reggimenti inglesi la maggior parte dei cavalli sono importati dal Meklemburg, dall'Holstein, dall'Annover e dalla Normandia. In Prussia, eleganti cavalli, e che sarebbero eccellenti, se un po'di pioggia o di vento non li rendesse tosto rappresi nelle spalle. Nella rimanente Germania, razze buone e mediocri; in Bessarabia buone per cavalleria leggera, in Turchia troppo piccole. È vero che in Italia le razze hanno peggiorato; ma ciò malgrado, se non danno prodotti molto eleganti, ne forniscono di robustissimi per la cavalleria: con tempo e cura miglioreranno. Ma intanto io domanderò qual cavallo militare è migliore del romano? Buoni, anzi eccellenti son pure il sardo, il napoletano ed il maremmano.

« Lasciando a ciascuno le sue opinioni, veniamo a fatti più positivi. Nel 1848 e 1849 vi erano nella cavalleria piemontese cavalli italiani e tedeschi. Qualunque uffiziale abbia fatto quelle campagne dirà qual differenza in buoni servigi vi fosse a favore degli italiani, e come la perdita, in questi ultimi, fosse d'assai minore. In Crimea erano quasi tutti italiani i nostri cavalli; se ne perdettero pochissimi, mentre ognuno ricorda le perdite che allora ebbero i Francesi e più gl'Inglesi. Nel 1859 quale quantità di cavalli non riformò l'esercito francese? Finalmente a varii dei nostri reggimenti si diedero rimonte di cavalli *Tarbes*, i quali certamente sono i migliori cavalli da sella che possiede la Francia (ben inteso che non parlo dei cavalli d'Africa); ebbene quasi tutti andarono a male. Un reggimento fra gli altri ne ebbe oltre 200, circa 4 anni fa: gliene rimangono ora dieci o dodici. È ben vero che ebbero a sopportare gravissime fatiche per la persecuzione del brigantaggio; il cavallo italiano però resistette a queste fatiche.

« Passiamo ad altro. — Non dissi che lo scrittore degli articoli dell'*Opinione* abbia proposto un'equitazione di alta scuola, osservai solo che egli ne consigliava una più accorciata, più tedesca. Infatti, non lo assevera egli concordando *in lungo ed in largo* col parere dell'uffiziale superiore austriaco, opinando che il cavallo italiano è l'*ultimo del mondo*, perchè mal si presta ad un'equitazione sulle ànche, descrivendo il suo cavallo *Arma*, consigliando di *cinghiare* tanto indietro, che per lo meno le *cinghie* siano alla *metà del corpo del cavallo?* Egli vuole una *sana* equitazione in modo, che il cavaliere possa dire: *vado dove voglio ed a qualunque andatura*. Desidero io pure raggiungere lo stesso scopo, ma credo vi si riuscirà meglio se si insegni un'equitazione facile pel cavaliere, e che non obblighi il cavallo ad andature e posizioni che non possiede in natura.

« Inoltre mi si oppone che appunto quando non si danno i *sani principii* di lui ai soldati, questi adoperano forti mezzi di repressione, sciupano le forze fisiche dei cavalli, li rendono ribelli, ecc., ecc. Ma quali dunque in equitazione sono i forti mezzi di repressione? Sono l'uso violento della corda e del capezzone, le colonne, i freni, le redini addizionali, il piego, la esagerata riunione, lo impiego dello sperone come aiuto, l'indietreggiare forzato; cose quasi tutte insegnate nella scuola tedesca, ma che credo assolutamente dannose al cavallo di truppa.

« L'articolo dell'*Opinione* consiglia quindi di seguire puntualmente l'attuale regolamento d'istruzione, il quale dice *d'insegnare ad un uomo d'intelligenza mediocre a diventare in soli 6 mesi un abbastanza esperto cavaliere*. Or bene, mettiamo che la recluta monti a cavallo 20 volte al mese (che in media per un motivo o per l'altro non potrà essere di più); le lezioni non essendo maggiori di un'ora al giorno, s'insegnerà ad un uomo non troppo intelligente un'equitazione difficile e complicata in cen-

toventi ore. In fede mia che questo sarebbe un risultato staordinario, sorprendente. Io invece desidero che il soldato stia almeno un anno allo stato di recluta, mi accontento di un'istruzione molto più breve e semplice, ma questa voglio insegnata colla massima diligenza. Il presente regolamento non è cattivo, anzi è una collezione di molte cose buone ed utili; ma come la maggior parte dei lavori fatti da commissioni speciali, dove ciascun membro vuol mettere ciò che reputa migliore, ha un po' il difetto di mancare d'assieme. In equitazione si è fatto un amalgama della scuola tedesca e di quella praticata da Wagner col metodo di Baucher; in fatto di evoluzioni, si è progredito d'assai verso l'abolizione dell'ordine inverso, ma non si è osato vincere totalmente il pregiudizio col proscriverlo interamente.

« L'autore dell'articolo *La cavalleria italiana* non comprende la mia equitazione militare perchè vorrei si tralasciasse il piego, si usasse poco della riunione e delle andature di fianco, si proibisse il galoppo in cadenza? Il piego è cosa nuova; gli antichi scudieri accennarono solo che conveniva piegare il collo del cavallo, ma non seppero mai nè insegnarne, nè descriverne il modo. Il signor Wagner alla scuola della Venaria si mise sulla buona via; ma solo il signor Baucher definì che cosa fosse piego ed insegnò come debbasi praticare. Con tutto ciò anche senza piego si dirigono i cavalli; gli Arabi e gl'Inglesi non sogliono usarne. In quanto alla riunione basta che il cavallo si disponga a partir bene alle varie andature. Circa le andature di fianco, quel tanto è necessario perchè il cavallo sappia rispondere agli aiuti delle gambe. Il galoppo cadenzato è una andatura artificiale, che per lo più nuoce all'organismo del cavallo e ritarda la rapidità delle manovre. Un galoppo militare deve essere molto più veloce del trotto. Io vorrei in equitazione ommettere tutto ciò che non è indispensabile, insegnare

soltanto al soldato a ben servirsi del cavallo a qualunque andatura, e dirigerlo ed arrestarlo in qualunque direzione e luogo; vorrei insomma una equitazione più avanti con andature ben decise sul genere di quella praticata dal visconte D'Aure. Quando il Baucher faceva prodigi al circo e pubblicava il suo eccellente trattato d'equitazione, il governo francese ad esperimento lo incaricava d'istruire col suo metodo uno squadrone, uomini e cavalli. Queste esperienze dettero in breve tempo risultati straordinari: con tutto ciò il comitato di cavalleria francese non volle, e con ragione, adottare quel sistema, perchè troppo raccorciato e difficile, e continuò con quello del visconte D'Aure, il quale quantunque in certe cose sia meno ragionato ed incorra in alcuni errori (come ottimamente dimostrava il Baucher), pure è più adatto per truppa perchè più facile e semplice. Io non ho mai asserito che anzi tutto convenga che una rimonta di 5 anni sia esercitata in terreni accidentati ed al salto di ostacoli, ma credo che ad ogni modo questi esercizi rovineranno meno i cavalli di quello che non facciano piego, riunione, andature di fianco, e galoppo in cadenza.

« Mi si accusa infine di aver detto che non succedono in guerra scontri di cavallerie. Può darsi ch'io mi sia male espresso, ma per combattimento da uomo ad uomo io intendeva ed intendo la singolar tenzone di due cavalieri, nella quale, a parte il valor personale, molto dipende dalla maggior o minor maestria nello adoperare armi e cavallo. Io non credetti, nè certo dissi di escludere l'urto di un corpo, d'uno squadrone, di un sturmo di cavalleria, che anzi sul campo di battaglia è l'unico modo col quale la medesima possa e debba agire. Non è forse egli stesso che ha proposto che *essendo i cavalli stanchi e non potendo più servire come arma, per lasciarli riposare, e considerandoli come trasporto, convenga eseguire fuochi in esploratori avanzando o retrocedendo*? Davvero io non voglio seco lui dividere il vanto di questo strano ritrovato!

« Finita la critica del mio articolo, l'autore di quello dell'*Opinione* fa le due seguenti proposte: 1° aumentare in ogni squadrone un capitano in secondo, ed un furiere maggiore: portare le forze dello squadrone a 160 cavalli e 200 uomini.

« Sfortunatamente anche questa volta mi trovo dell'avviso opposto. 1° La presenza di due capitani nello stesso squadrone può essere nociva alla disciplina, ed in questi tempi di necessaria economia sarebbe una spesa inopportuna. Non nego che l'aumento di ufficiali e sott'ufficiali è di vantaggio all'istruzione ed al buon contegno delle truppe al fuoco, ma in tal caso proporrei piuttosto un subalterno in serrafile; 2° Uno squadrone di 160 cavalli è troppo forte. desso deve avere più di 100 cavalli, affinchè possa disporre di un tal numero anche dopo qualche mese di campagna, ma il portare però a più di 16 file la forza dei pelottoni è renderlo meno maneggevole. Napoleone dice nelle sue memorie: *Il est reconnu que pour la facilité des maneuvres, l'escadron doit être d'une centaine d'hommes.* Credo gli si possa credere in parola. Gli squadroni francesi che fecero sì grandi cose sotto Kellermann, Leclerc, Lasalle e Murat erano di tal forza, e quasi sempre batterono quelli delle potenze del nord, quantunque più numerosi, ed addestrati all'equitazione tedesca.

« In ultimo si asserisce che il saper scegliere il momento opportuno per *pronunziare la carica e completare la vittoria* è la più gran gloria cui possa aspirare un capo di cavalleria. Mentre concordo che nel decidere la vittoria sta il gran merito della cavalleria sul campo di battaglia, dal modo con cui si esprime l'articolo pare, sino ad un certo punto, che la cavalleria non debba pronunziare la carica che alla fine del combattimento, quando il nemico è già scosso, per completarne la rotta. Questo principio è falso; giacchè le cariche di cavalleria sono buone tanto in principio che alla metà od alla fine di

una battaglia, esse devono essere eseguite tutte le volte che possonsi fare sui fianchi della fanteria, allorquando sopratutto questa è impegnata di fronte.

« Le cariche di Eylau e di Montebello da lui citate sono una prova di quanto asserisco. » *Un uffiziale.*

Gli articoli più salienti di questa polemica suscitata dal *Kamerad* e che per disteso abbiam raccolta, sono indubbiamente quelli dell'*Opinione* e della *Perseveranza* ciascuno dei quali sostengono un sistema diametralmente opposto. Lo scrittore dell'*Opinione* vuole adottato il sistema austriaco, quello della *Perseveranza* il sistema inglese.

Ambidue danno prove di essere peritissimi ufficiali di cavalleria, come ralmente il sono; ma battendo vie così contrapposte è impossibile riattaccarli, eppure ben può darsi che il *sistema veramente conveniente* per noi stia nel mezzo, ovverosia in un sistema misto.

Non sono abbastanza pratico nella materia per formolare un giudizio fra i due contendenti, e me ne astengo; però partendo dal principio indiscutibile che i modi di combattere epperò le istruzioni fatte, vanno essenzialmente adattate all'indole particolare dei combattenti, mi pare che un sistema misto *austriaco-francese*, come mi sembra quello inaugurato nel noto nuovo *Regolamento per gli esercizi della cavalleria*, possa essere il migliore, perchè il più conforme all'indole del nostro soldato ed alla natura del nostro cavallo.

Il tutto sta nell'applicare coscienziosamente e nél loro vero spirito le date istruzioni, e questo, non ne ho dubbio, si fa; ma si vogliono altresì alcuni anni per giudicare dall'applicazione pratica, se questo nuovo regolamento sia buono o non. E fin qui qualunque giudizio in proposito, per me lo credo immaturo.

Non nego che nel nuovo regolamento si siano peranco lasciate sussistere alcune pedanterie, delle quali i moderni

progressi della tattica generale più non vorrebbero, ma le pastoie dei pregiudizii e delle vecchie abitudini non si vincono di botto!

Per esempio la soppressione dell'inversione era cosa che molti si aspettavano dal nuovo regolamento, eppure l'inversione fu conservata, mentre in Austria, e prima che in Austria, nella Spagna, era stata abolita, e con incontestabili vantaggi sì di mobilità che di scioltezza di manovra.

Cionondimeno io credo non solo pei diretti criterii fattomene, ma per averne udito da persone competenti, che il nostro nuovo regolamento abbia molto di buono, e possa stare in adeguato confronto con quello di qualunque altra potenza militare; nè però posso ammettere la condanna che gli dà lo scrittore della *Gazzetta del Popolo* (1° articolo), il quale vorrebbe di preferenza si tornasse all'austriaca.

È mia convinzione che il punto capitale della quistione stia più negli elementi che nei modi. Procuriamo di migliorare le nostre razze di cavalli, od in qualunque maniera procuriamoci buoni cavalli, guardiamo se possiamo introdurre qualche migliorie nella bardatura dei cavalli, nell'armamento e nel vestiario dei cavalieri, facciamo che uomini e cavalli siano perfettamente istrutti secondo le regolamentarie teorie; e la nostra cavalleria non iscapiterà mai al confronto di qualunque altra, ne verrà mai meno alle sue gloriosissime tradizioni.

Con ciò però non intendo dire che non si debba toccare al nuovo regolamento; che anzi, ben lungi da ciò, credo essenziale lo si riveda per introdurvi tutti quei perfezionamenti che la sana critica ha suggerito e che la *Rivista* nostra cercherà di concretare in un altro articolo.

G. G. C.

RESOCONTO SULLE SPERIENZE

ESEGUITE

DALL'ARTIGLIERIA DELL'ESERCITO ITALIANO

NELL'ANNO 1863

CAPO I.

Tiro in arcata dei cannoni da 8 B R da campagna M° 1863.

Il felice esito delle esperienze sul tiro in arcata del cannone da 8 B R M° 1859, che trovasi discusso sulla *Rivista militare italiana* dello scorso anno, pag. 215 e seguenti (1), e la superiorità che quel tiro aveva avuto sull'analogo dell'obice da centimetri 15, faceva presentire che si sarebbero raggiunti risultati ancora migliori del tiro in arcata col cannone da 8 B R M° 1863. D'altra parte diveniva necessario, in seguito all'adozione di questa

(1) Anno VIII. vol. II.

bocca da fuoco il procurarsi gli elementi onde poter calcolare le rispettive tavole, pel suddetto tiro in arcata, da sottoporsi definitivamente alla sanzione del ministero.

Il comitato d'artiglieria quindi con sua deliberazione proponeva al ministero il 3 febbraio 1863, allo scopo anzidetto, un programma, di esperienze che veniva approvato l'11 di quello stesso mese. Vi si stabiliva che gli spari si facessero sotto tre angoli di proiezione compresi fra i limiti di 13° e 24°, e con cariche variabili in massima di 100 e talora di 50 grammi, polvere di Fossano, onde poter così, coi risultati del tiro, tracciare le tre curve di relazione fra le gittate e le cariche corrispondenti ad ognuno degli angoli di proiezione adoperati, e desumere da esse per ogni carica, mediante tre punti, la curva di relazione tra gli angoli di proiezione e le corrispondenti gittate, ovviando d'altra parte, col ricorrere a cariche varianti talora di sole 50 grammi, d'aver a rilevare considerevoli spazi di terreno illesi dagli effetti del tiro. Per le ragioni poi esposte nel resoconto 1863, pag. 215, anno VIII, vol. II della *Rivista*, fu dal comitato prescritto nel suddetto programma, che il puntamento si eseguisse coll'alzo e non col quadrante; tanto più che nel fatto pei tiri in arcata di sufficiente giustezza è coll'alzo che si deve in massima eseguire il puntamento.

Le esperienze in discorso vennero eseguite sulle lande di San Maurizio nei mesi di aprile e maggio dello scorso anno 1863: il numero dei colpi sparati ed i risultati del tiro dai quali sono dedotte le medie relative a quelle esperienze, sono riportati nello specchio seguente:

Numero dei colpi	CARICA in grammi	ALZO in millimetri	GRADI corrispondenti	DISTANZA del bersaglio	COORDINATE del PUNTO DI CADUTA		GITTATA totale
					ascisse	ordinate	
20	100	95	13°.59′,0″	550	8,13	38,63	588,63
»	150	»	» » »	800	11,80	103,57	903,37
»	200	»	» » »	1130	6,32	32,45	1162,45
32	300	»	» » »	1635	13,01	91,78	1726,78
»	400	»	» » »	2200	10,17	6,77	2206,77
»	500	»	» » »	2560	— 21,04	— 42,93	2517,07
40	600	»	» » »	2680	6,35	— 12,33	2667,67
»	700	»	» » »	2800	8,41	— 18,41	2781,59
20	50	144	18°.0′,0″	340	13,65	7,26	347,26
»	100	»	» » »	750	1,49	4,25	754,25
»	150	»	» » »	1000	— 7,20	100,75	1100,75
32	200	»	» » »	1400	14,14	45,75	1445,75
»	300	»	» » »	1900	— 2,90	181,90	2081,90
28	400	»	» » »	2400	19,36	81,66	2481,66
»	»	»	» » »	2400 (1)	19,82	70,88	2470,88
40	500	»	» » »	2760	4,42	12,76	2772,76
»	600	»	» » »	2960	20,11	34,42	2994,42
20	50	194	21°.57′,15″	390	16,45	— 3,41	386,59
»	100	»	» » »	800	2,43	44,91	844,91
19	150	»	» » »	1190	14,86	79,13	1269,13
32	200	»	» » »	1500	— 7,39	93,75	1593,75
»	300	»	» » »	2200	23,65	109,90	2309,90
40	400	»	» » »	2800	5,55	— 40,69	2759,31
»	500	»	» » »	3000	6,31	— 49,16	2950,84

(1) Tale serie fu ripetuta per dubbi insorti sull'attendibilità dei dati dalla prima forniti.

DERIVAZIONE totale	DURATA della traiettoria	DEVIAZIONI in GITTATA		DEVIAZIONI LATERALI		DISTANZA MEDIA dei punti di caduta dai punti di fermata	NUMERO dei proietti che rimbalzarono
		medie	massime	medie	massime		
13,47	5″,63	19,53	66,63	2,64	7,13	108	12
16,12	6″,90	30,72	104,37	3,47	17,80	105	16
27,94	7″,98	25,24	71,36	2,38	12,32	68	4
31,25	10″,34	41,19	121,78	7,52	19,99	28	5
38,85	11″,23	28,40	65,77	8,29	25,17	0	0
messa perchè anomala affatto.	13″,20	17,95	54,07	8,82	36,96	0	0
50,82	12″,93	26,56	77,67	13,45	26,56	0	0
56,79	13″,31	26,01	74,41	5,40	18,91	0	0
6,43	5″,05	7,67	44,67	1,96	9,65	0	0
22,53	6″,91	29,50	89,50	4,01	10,01	43	3
43,76	9″,03	17,27	39,25	7,31	17,20	0	0
33,86	10″,12	18,20	49,25	7,41	24,64	0	0
68,70	13″,11	41,11	158,90	4,98	18,10	0	0
57,16	14″,42	31,51	90,34	13,18	39,36	0	0
56,41	14″,42	27,54	66,58	4,24	19,82	0	0
79,90	15″,67	31,54	113,24	20,28	45,28	0	0
70,16	15″,93	25,96	91,42	9,20	26,61	0	0
7,51	5″,39	8,88	16,59	2,36	8,55	0	0
38,06	8″,29	37,30	110,91	8,42	14,43	0	0
40,97	10″,80	17,67	61,63	5,80	15,86	0	0
74,94	12″,10	21,11	66,15	11,24	23,39	0	0
69,75	15″,14	23,07	68,90	12,07	45,15	0	0
89,85	17″,05	46,26	102,69	19,38	50,45	0	0
110,25	18″,34	24,71	92,66	15,83	41,69	0	0

Una semplice visione di questo specchio suggerisce le seguenti considerazioni: 1° i dati tutti che esso contiene presentano in genere una maggior regolarità che non quelli che si rilevano nello specchio inserto a pag. 218, vol. II, anno VIII di detta *Rivista militare* pel cannone da 8 B R M° 1859. — 2° il confronto poi delle deviazioni medie sia laterali che longitudinali dei due specchi succitati è a vantaggio del cannone da 8 B R M° 1863, sicchè si può inferirne, proseguendo il confronto istituito nello scorso anno, pag. 218, che la giustezza del tiro in arcata di questa bocca a fuoco è forse più che quintupla di quella dell'obice lungo da centimetri 15. — 3° le irregolarità che si rilevano nello specchio che stiamo analizzando trovano ragione quando si ricordi che le esperienze di questo tiro furono come le antecedenti del cannone da 8 B R M° 1859 eseguite senza aver ricorso a precauzioni che pur tanto influirebbero sulla regolarità di un tiro in arcata, e che si sono ommesse, per raggiungere condizioni il più possibile analoghe a quelle che si incontrano in pratica: e per non dir altro, accenneremo da un lato come le cariche, che furono con ogni cura preparate dal R. laboratorio pirotecnico, ma non vennero verificate e pesate sul posto, ponno avere influito sui risultati di questo tiro, per qualche loro, sia pur piccola alterazione, o per lieve differenza da quelle prescritte, mentre da un altro le condizioni atmosferiche tanto variabili quando non si limiti il tiro o poche ore del mattino, hanno certamente contribuito nel dare derivazioni poco regolari.

Dai risultati di questo tiro si deduce essere possibile di battere con buon successo tutto il terreno compreso da metri 400 a 2500 con cariche di grammi polvere, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, e con angoli di proiezioni compresi fra 13° 5/4 e 21° 1/2; *esigendosi per l'efficacia del tiro* (come si legge nel resoconto dello scorso

anno, pag. 221, e come si rileva pure dalle esperienze che ci stanno occupando) *che colle piccole cariche sieno preferibilmente adoperati i maggiori angoli per evitare i rimbalzi, e che colle grosse cariche siano adoperati gli angoli minori, affinchè il proietto rimanga a fior di terra.* La pratica fatta, durante le esperienze ha poi fatto adottare i cartocci da 100 e 150 grammi, con cui facilmente si formano le inferiori cariche di grammi 50 e 75. Sta bene l'aggiungere qui che con cariche di 50 grammi di polvere potrebbe essere vantaggiosamente battuto il terreno fra 200 e 400 metri, ove eccezionalmente si dovesse farlo. Per le distanze maggiori ai 2500 metri i risultati di esperienze non furono assai regolari come lo si rileva dalla semplice visione della tavola grafica, ma per così grandi distanze, lo stesso tiro di lancio, la cui tavola si spinge fino ai 3200 metri diventa, a rigor di termini, un tiro in arcata.

I centri delle rose dei tiri delle successive serie di spari rilevaronsi nel corso di queste esperienze quasi sempre a destra, sicchè parrebbe che l'inclinazione data all'alzo corregga, per così dire, troppo la derivazione media effettiva del proietto. D'altra parte però le fatte esperienze non presentandosi nelle identiche circostanze che incontrerà in pratica l'uso della tavola di tiro da esse dedotta, si ammise anche per questa bocca da fuoco, il metodo ordinario di puntamento, suggerito dall'uso dell'alzo inclinato, e che nella pratica sufficientemente corregge le derivazioni.

La formola:

$$(1) \qquad D = 0{,}00150 \cdot G \cdot A$$

con cui si è cercato tradurre i risultati di esperienza sotto forma comoda a ritenersi ed a trattarsi, è naturalmente analoga a quella che trovasi registrata a pag. 221, vol. II, *Rivista militare italiana* dello scorso anno, e le

lettere D, G, A, hanno qui come là gli stessi significati. Presentasi qui pure il seguente specchio di confronto fra le derivazioni esperimentali e quelle calcolate colla formola (1), e si deduce, esaminandolo, che le prime dalle altre differiscono generalmente di quantità ora positive ed ora negative, non mai di grandissimo valore, se se ne eccettuano cinque o sei risultanti dal parallelo con derivazioni sperimentali che ponno senza più ritenersi anomale.

Angoli	Gittate	Derivazioni		Differenze	Angoli	Gittate	Derivazioni		Differenze
		osservate	calcolate				osservate	calcolate	
14°	589	13,47	12,37	— 1,10	18°	2082	68,70	56,21	—12,49
»	903	16,12	18,96	2,84	»	2482	57,16	67,01	9,85
»	1162	27,94	24,40	— 3,54	»	2470	56,41	66,65	10,28
»	1727	31,25	36,27	5,02	»	2773	79,90	74,87	— 5,03
»	2207	38,85	46,35	7,50	»	2994	70,16	80,84	10,68
»	2517	—	52,86	—	22°	387	7,51	12,77	5,26
»	2668	50,82	56,03	5,21	»	845	38,06	27,88	—10,18
»	2782	56,79	58,42	1,63	»	1269	40,97	41,88	0,91
18°	347	6,43	9,37	2,94	»	1594	74,94	52,60	—22,34
»	754	22,53	20,36	— 2,17	»	2310	69,75	76,23	6,48
»	1101	43,76	29,73	—14,03	»	2759	89,85	91,04	1,19
»	1446	33,86	39,04	5,18	»	2951	110,25	97,38	—12,87

Qui torna acconcio l'osservare di passaggio, circa le notevoli irregolarità che si rilevano nelle derivazioni esperimentali date eziandio da questa bocca da fuoco, che

oltre all'aver esse ragione dalla formazione delle feccie, dallo stato idrometrico e dagli effetti del vento, che può renderle doppie ed annullarle, vi contribuisce certamente, e ciò si dica specialmente pei tiri in arcata, l'essere nelle granate diversamente distribuito il peso dall'una all'altra di esse, sicchè il centro di gravità vi differisce sensibilmente di posizione. Ed invero è evidente che in una atmosfera agitata, la granata dovrà deviare lateralmente più o meno, in ragione non solo della forza del vento e del proprio peso, ma dell'essere eziandio il medesimo diversamente distribuito nel proietto, sicchè la punta di esso sia più o meno facilmente deviata da urti laterali.

Non essendosi potuto nei modi indicati dalla natura stessa della ricerca stabilire, per le deviazioni, delle formole che trattate dessero (e ciò specialmente per le deviazioni in gittata) dei risultati sufficientemente prossimi a quelli esperimentali, si è dovuto altresì rinunciare a misurare col calcolo la probabilità di colpire in determinati spazi; ma il seguente specchio, desunto dai dati grafici che si tracciarono su quelli di osservazione, supplisce in parte all'enunciato difetto, e chiaramente dimostra quanto grande sia la probabilità di colpire per questo cannone, anche nel suo tiro in arcata, in ispazi non molto estesi ed a considerevoli distanze. L'esame dello specchio medesimo fa però notare delle irregolarità sensibilissime, che non ponno per vero dire trovare spiegazioni attendibili se non se in qualche eventuale negligenza di puntamento che non sia stata avvertita, od in qualche meno esatto rilievo dei tiri fatti.

Probabilità effettive di colpire col tiro in arcata del cannone da 8 B R M° 1863.

Angolo	Carica in grammi	Distanza in metri	Per 100 in un quadrato di 100 m.ri	Per 100 in un quadrato di 50 m.ri	Angolo	Carica in grammi	Distanza in metri	Per 100 in un quadrato di 100 m.ri	Per 100 in un quadrato di 50 m.ri
14°	100	589	90	65	18°	200	1445	100	78
»	150	900	75	50	»	300	2080	68,7	34,4
»	200	1160	90	60	»	400	2480	82	48
»	300	1725	78	41	22°	50	387	100	100
»	400	2205	87,5	50	»	100	845	80	35
»	500	2515	97	65,6	»	150	1270	94,7	84
18°	50	350	100	79	»	200	1595	87,5	59,4
»	100	750	85	65	»	300	2310	90,6	62,5
»	150	1100	100	70					

Quantunque le varie irregolarità che abbiamo segnalato e che ci forzammo spiegare, almeno in parte, nel corso di questo resoconto, sieno assai più lievi di quelle rilevate l'anno scorso negli studi sul tiro in arcata del cannone da 8 B R 1859, pure pel tracciamento delle curve rappresntanti la relazione che per ogni carica esiste tra le gittate e gli angoli di proiezione, si è seguìto un processo di rettificazione identico a quello descritto a p. 223 della *Rivista militare*, anno VIII, vol. II. Basta qui dunque averne fatto cenno e l'aggiungere soltanto che nella tavola 1ª esso trovasi graficamente tradotto in curve che chiamano osservazioni affatto analoghe a quelle che si leggono nel suddetto giornale a

proposito della sua tavola 14ª. Le curve che quest'anno si desunsero dai dati di esperienza si accostano però in massima alle ratificate assai più che non quelle dello scorso anno.

Inutile l'accennare ancora come dalle curve segnate si deducano le regole pel tiro in arcata e le avvertenze da aversi per diminuire in pratica la probabilità dei rimbalzi e delle svantaggiose penetrazioni, e basterà l'aggiungere che si sono anche qui ricercate le curve corrispondenti alla durata della traiettoria e per istudio e per aver all'uopo una norma per determinare la durata delle spolette.

Cogli elementi sovradiscussi si è ricavata la qui unita tavola di tiro: essa, senza i dati relativi alla durata delle traiettorie che non si poterono calcolare che dopo, fu dal comitato proposta all'approvazione del ministero il 22 luglio 1863, e fu dal ministero approvata il 6 agosto dell'anno medesimo, unitamente alla tavola pel tiro di lancio dello stesso cannone.

(Continuo)

Distanze in metri	400	500	6
Cariche in grammi.	50	75	1
Alzi in mill. (linea di mira laterale).	196	125	
Angoli in gradi	21° 1/2	16°	13
Durata della traiettoria in secondi	5″,4	5″,4	5
Derivazioni in metri.	18	17	
Distanze in metri	1500	1600	1
Cariche in grammi.	200	200	
Alzi in mill. (linea di mira laterale).	155	178	
Angoli in gradi.	18° 1/2	20° 1/4	16
Durata della traiettoria in secondi	11″,4	10″,8	11
Derivazioni in metri.	58	68	

N. B. Il puntamento sarà sempre eseguito coll'alzo. quadrante si correggerà la derivazione pu quanto è indicato per ciascuna distanza nel periore della parte cilindrica del cannone, si indicati dalla tavola.

A DEL CANNONE DA 8 B R Mo 1863.

)0	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
)0	100	100	150	150	150	200	200	200
)8	128	167	97	118	142	98	116	135
¾	16° ¼	19° ½	13° ¾	15° ½	17° ½	13° ¾	15° ¼	16° ¾
,5	6″,7	7″,8	7″,1	8″,1	9″,1	8″,5	9″,5	10″,4
18	24	32	26	33	40	35	42	50
)0	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
50	300	300	300	300	400	400	400	500
31	101	116	128	152	98	112	128	99
½	14°	15° ¼	16° ¼	18° ¼	13° ¾	15°	16° ¼	13° ¾
,7	11″,1	12″	12″,8	13″,8	12″,2	13″	14″	13″
59	54	61	69	80	64	73	82	74

Quando per mancanza d'alzo si deve puntare servendosi del
tando colla linea di mira naturale a destra del bersaglio di
a tavola e quindi ponendo il quadrante sulla generatrice su-
aggiungeranno ai gradi già segnati dal quadrante stesso quelli

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO TRIMESTRALE

Opere italiane.

Memoriale dell'uffiziale d'infanteria dell'esercito italiano, pel capitano SABA. — 2 vol. in-12°, Biella, 1863, tip. Flecchia e Chiorino. — Torino, tip. G. Cassone e Comp.

Operazioni dell'artiglieria negli assedi di Gaeta e Messina negli anni 1860-61. — Torino, Loescher. — L. 8.

Idrografia del regno d'Italia compilata dal commendatore LUIGI DE BARTOLOMEIS. — Torino, 1864, Eredi Botta. — In corso di stampa.

Notizie statistiche sui principali eserciti europei — l'esercito francese — per G. G. CORVETTO. — Pubblicazione della *Rivista militare italiana*. — Torino, 1864, tip. G. Cassone e Comp. — Un vol. in-8° — L. 1,50.

PICCOLA BIBLIOTECA DELL'ESERCITO.— *Serie suppletiva particolare all'arma di cavalleria*. — In corso di pubblicazione alle stesse condizioni d'abbuonamento che per le tre prime serie — Torino, G. Cassone e Comp.

— *L'almanacco militare illustrato per l'anno* 1865. — Torino, G. Cassone e Comp. — Cent. 60. — Un bel volume di pag. 200 e 50 incisioni.

Opere francesi.

Grouchy, général de division, sénateur, du 16 au 19 juin 1815, avec documents inedits et réfutation de M. THIERS. — Paris, Dentu. — 3 fr.

BEAULIEU (lieutenent du génie). — *Mémoire sur deux nouveaux systèmes de pont-lévis*, avec 2 planches. — Bruxelles, Muquardt. — 20 sgr.

PIRON (capitaine). — *Essai de fortification improvisée, ou suite à la fortification éclectique*, avec 4 planches. — Bruxelles, Muquardt. — 1 2[3 tall.

ARNOULT. — *La guerre de Pologne*. — In-12° — Paris, A. Faure. — 3 fr.

PIRON (capitaine). — *Les systèmes de fortification discutés et comparés*. — Bruxelles et Gand. — 1 tall.

TODLEBEN. — *Défense de Sévastopol*, traduit du russe. — Paris, J. Dumaine. — È uscito il 1° volume.

DE MAZADE. — *L'Italie e les Italiens*, nouveaux récits des guerres et des révolutions italiennes. — In-18°. — Turin, Bocca. — 3 fr.

LA BARRE DUPARCQ. — *L'art militaire pendant les guerres de réligion*. — In-8°. — Bocca. — 2 fr.

CHESNEL. — *Dictionaire des armées de terre et de mer*, encyclopedie militaire et marittime. — Turin, Bocca. — 2 vol. — 32 fr.

ROBERT A. — *Le combat d'honneur*. — Paris, Hachette. — 3 fr.

DU TEMPLE. — *Instruction sur l'entretien et les exercices de la machine à bord des navires armés*. — In-8°. — Paris. — 1 fr.

BLANC PAUL. — *L'insurrection en Algérie* (1864). — In-8°. — Alger, Paris, Challamel ainé. — 1 fr.

BERNIMOLIN. — *Complement du manuel des lois sur la milice*. — Luge.

HAIRION (dott.). — *Discours sur l'ophtamie des armées*. — Bruxelles.

Opere tedesche.

Rüstow W.— *Der deutsch-dänische Krieg* 1864, *politisch-militärisch Beschreiben.* — Con carte e piani. — Zurigo, Schulthess. — 24 sgr.

Blumhardt. — *Die stehende Befestigung für Offiziere aller Waffen und für Kriegsschulen nach den neuesten Erfahrungen und Ausführungen bearbeitet.* — Darmstadt e Lipsia, Zernin. — 1 tall.

Hartmann. — *Artilleric-Organisation.* — Annovre, Helwing. — 2 tall.

Rüstow W. — *Annalen des Königreichs Italien* 1861-63. — 2 tall., 12 sgr.

Gusman's. — *Erinnerungen aus dem italiessnischen Feldzuge des Jares* 1859. — Wien. — 1 1|2 tall.

Tagliano Gaetano *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME I. — ANNO IX.

Luglio.

Regolamento di manovra dell'esercito austriaco . . . . . *pag.* 3
Lavori di trincea, camminamento con zappa piena, semplice e doppia senza gabbioni ripieni . . . . . » 56
Una parola sul programma di studi per gli allievi della scuola d'applicazione allo stato maggiore . . . . . » 71

Agosto.

Osservazioni critiche sulle lezioni sui passaggi dei fiumi eseguiti da truppe', pubblicate recentemente a Torino dalla tipografia Vercellino, ad uso della scuola d'applicazione delle armi d'artiglieria e genio . . . . . » 91
Di un frammento di falconetto dei Pico signori di Mirandola, gittato nel 1300. . . . . » 118
Regolamento di manovra dell'esercito austriaco (fine) . . . » 137
Rivista tecnologica . . . . . » 188
Rivista statistica . . . . . » 206

Settembre.

Gli Italiani in Africa ossia gli assedi della goletta e del forte di Tunisi nel 1574 . . . . . *pag.* 215
Studi sulla stabilità delle armature dei tetti . . . . . » 237
Sull'esercito italiano in generale e sulla cavalleria in particolare » 291
Resoconto sulle esperienze d'artiglieria eseguite nel 1863 . » 332
Bollettino bibliografico trimestrale . . . . . » 343

RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

GIORNALE MENSILE

pag. 1

Anno IX. — Volume II.

ottobre novembre dicembre - Volume II

TORINO, 1864

TIPOGRAFIA EDITRICE G. CASSONE E COMP.

Via S. Francesco da Paola, N. 6.

Proprietà letteraria.

STUDII

SULLA

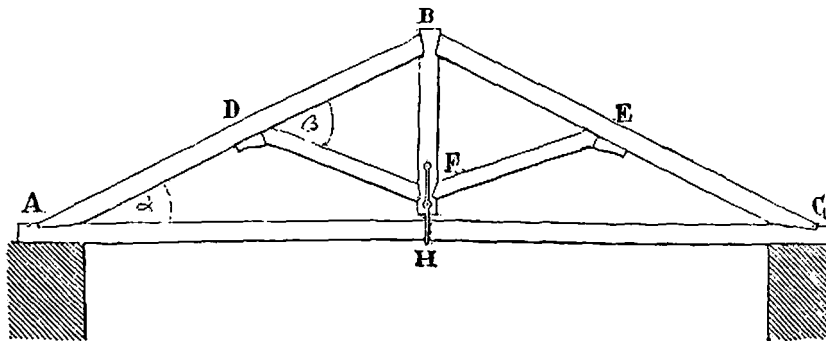
STABILITÀ DELLE ARMATURE

DEI TETTI

CONTINUAZIONE E FINE (1).

§ 18. Il cavalletto rappresentato dalla fig. 15ª è molto usitato in Italia per le armature in legno di mediocre

Figura 15ª.



portata: in esso i due puntoni poggiano contro l'estremità

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I, pag. 237.

superiore del monaco o colonnello *BH*, e la loro inflessione è impedita dalle saette o razze inclinate *DF*, *EF* sorrette dal monaco, il quale non si prolunga fino a contatto della catena *AC*, ma la sorregge per mezzo di una staffa di ferro; questa catena riceve in due intagli obbliqui le estremità inferiori dei puntoni. Supporremo che i punti *D*, *E* si trovino a metà dei puntoni o poco se ne scostino; trascureremo il peso del monaco e saette a petto degli altri pesi, non però, quello della catena che chiameremo *P*. Conserviamo le notazioni finora adottate, tranne che diremo

β l'angolo *FDB* delle saette coi puntoni,

T, *T'*, le tensioni della catena e del monaco,

Q' la compressione delle saette,

Z la reazione verticale delle estremità della catena sui puntoni nei punti d'appoggio *A* e *C*.

La saetta *DF* non ha da far equilibrio che alla forza

$$\frac{5}{8} pl \cos \alpha$$

derivante dal peso che gravita sul puntone e diretta normalmente a questo nel punto *D*; scomponendo adunque la pressione *Q'* in due, l'una normale, l'altra parallela al puntone, dovrà la prima equilibrare la detta forza, si avrà cioè:

$$Q' = \frac{5}{8} pl \frac{\cos \alpha}{sen \beta}.$$

Il peso della catena è per i $\frac{5}{8}$ portato dalla staffa di ferro *FH* ed il rimanente è bipartito sui muri di sostegno in *A* e *C*; questi ultimi adunque sopporteranno per ciascuno una pressione verticale

$$Z = \frac{3}{16} P,$$

pressione che evidentemente deve equivalere alla metà del peso totale del sistema, si avrà pertanto l'equazione

$$Z + \frac{3}{16} P = pl + \frac{1}{2} P$$

ossia

$$Z = pl + \frac{5}{16} P.$$

Scomponendo le forze T, Z in due, l'una normale al puntone, l'altra parallela, le due componenti normali, prese ciascuna col segno che le compete, dovranno far equilibrio alla pressione normale

$$\frac{3}{16} pl \cos \alpha$$

esercitata dal puntone nel punto A, onde l'equazione

$$Z \cos \alpha - T \operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{16} pl \cos \alpha$$

e quindi

$$T = \left(\frac{13}{16} pl + \frac{5}{16} P\right) \cot \alpha.$$

Ottiensi la tensione T' del colonnello osservando che essa consta di due parti, l'una

$$\frac{5}{8} P$$

che impedisce l'inflessione della catena, l'altra

$$2 Q' \operatorname{sen} (\beta - \alpha)$$

uguale e contraria alla risultante delle due pressioni trasmesse dalle saette concorrenti nel punto P; sarà dunque

$$T' = \frac{5}{8} P + 2 Q' \operatorname{sen} (\beta - \alpha)$$

$$= \frac{5}{8} P + \frac{5}{4} pl \frac{\cos \alpha \operatorname{sen} (\beta - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta}$$

$$= \frac{5}{8} \left\{ P + 2 pl \cos^2 \alpha \left(1 - \frac{\operatorname{tang} \alpha}{\operatorname{tang} \beta}\right) \right\}.$$

La parte inferiore del monaco, ossia la staffa in ferro

FII, avrà semplicemente, come già si accennò, la tensione

$$\frac{5}{8} P.$$

Restaci a determinare la reazione orizzontale Q che un puntone esercita sull'altro nel punto B, e per ciò basterà esprimere la condizione di equilibrio fra le forze orizzontali applicate al puntone AB che è

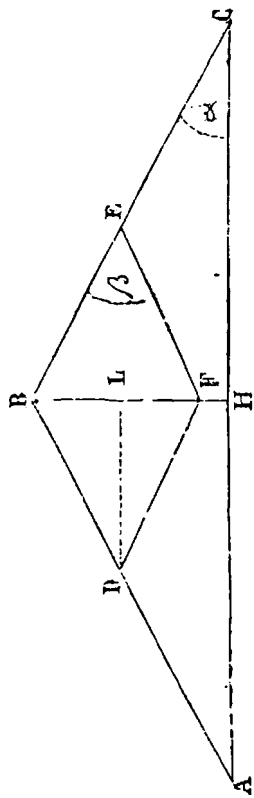
$$Q + Q' \cos(\beta - \alpha) = T$$

onde

$$Q = T - Q' \cos(\beta - \alpha)$$

$$= \left(\frac{13}{16} pl + \frac{5}{16} l'\right) \cot\alpha - \frac{5}{8} pl \frac{\cos\alpha \cos(\beta - \alpha)}{sen\,\beta}.$$

Figura 16ª.



Le forze Q, Q', T' si possono ridurre a forma geometrica mediante linee misurate sulla figura 16ª nella quale le travi si rappresentarono con linee rette contenenti i centri di figura delle loro sezioni rette. Abbiamo difatti

$$\cot\alpha = \frac{l}{h}$$

$$\frac{\cos\alpha}{sen\,\beta} = \frac{DF}{BF}$$

$$sen(\beta - \alpha) = \frac{LF}{DF}$$

$$\cos(\beta - \alpha) = \frac{DL}{DF}$$

e quindi

$$\frac{\cos\alpha\, sen(\beta - \alpha)}{sen\,\beta} = \frac{LF}{BF}$$

$$\frac{\cos\alpha \cos(\beta - \alpha)}{sen\,\beta} = \frac{DL}{BF}$$

In quanto al puntone AB si troverà agevolmente che le sue dimensioni sono determinate dalla equazione

$$R' = \frac{v\,l^2}{32\,l} p + \frac{1}{\omega}\left(Q\cos\alpha + \frac{1}{2}T'\,sen\,\alpha + Q'\cos\beta + \frac{1}{2}pl\,sen\,\alpha\right)$$

$$= \frac{v\,l^3}{32\,l} p + \frac{8 + 5\cos^2\alpha}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,l\,p + \frac{5}{16}\frac{P}{\omega\,sen\,\alpha}$$

la quale suppone che la rottura tenda a prodursi nella sezione D.

§ 19. Non sarà fuor di luogo il far qui un'applicazione numerica delle formole trovate nel paragrafo precedente. Supponiamo un'armatura in pino di Corsica, della portata di 10^m, facciamo cioè

$$l = 5^m.$$

e trattandosi d'un tetto di tegole curve ordinarie, prendiamo l'inclinazione

$$\alpha = 21°.\,23'$$

che il Cavalieri (specchio N. 2) assegna a tali coperture in Torino; sia inoltre

$$\beta = 39°.\,20'$$

e suppongasi di $2^m,80$ la distanza fra due armature successive.

Per calcolare il peso p prendiamo nello specchio N. 1 il peso di 75 chil. per ogni metro quadrato di copertura, aggiungiamo altrettanto pel peso accidentale della neve e diamo inoltre al puntone le dimensioni ipotetiche di $0^m,30$ per $0^m,35$, assumendo 550 chilogrammi pel peso specifico del pino di Corsica, onde il metro lineare peserà

$$0{,}30 \times 0{,}35 \times 550 = 58 \text{ chil. circa:}$$

si avrà evidentemente

$$p = \frac{150 \times 2{,}80 + 58}{cos\ 21°\,.\,23'} = 533 \text{ chil.}$$

Il peso P lo dedurremo assegnando alla catena le stesse dimensioni dei puntoni, faremo cioè:

$$P = 0{,}30 \times 0{,}35 \times 10 \times 550 = 578 \text{ chil.}$$

Sostituendo i numeri nelle formole troviamo

$$Q' = 2447 \text{ chilogr.}$$
$$T = 5992 \text{ »}$$
$$T' = 1870 \text{ »}$$

con cui si determinano le dimensioni delle saette, della catena, e del monaco; ma prima occupiamoci dei puntoni.

Essendo a, b i lati della sezione rettangolare dei puntoni, faremo

$$a = \frac{5}{7} b$$

onde

$$\omega = \frac{5}{7} b^2, I = \frac{5}{84} b^4, v = v' = \frac{1}{2} b, r^2 = \frac{1}{12} b^2.$$

Supposto $R' = 380000$ chilogr. e fatte le opportune sostituzioni e riduzioni nella equazione determinatrice delle dimensioni dei puntoni, trovasi

$$b^3 - 0{,}0226\, b - 0{,}0092 = 0$$

la quale ha una sola radice positiva compresa fra 0,24 e 0,25, onde prenderemo

$$b = 0{,}25$$

$$a = 0{,}18$$

Se avessimo trascurato tutte le forze longitudinali ci sarebbe risultato

$$b = \sqrt[3]{0{,}0092} = 0{,}21;$$

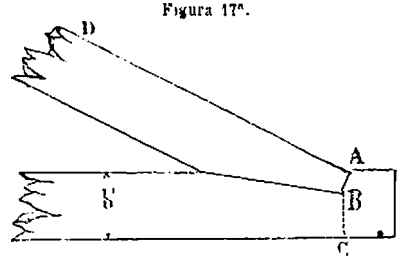
ora la differenza fra questo valore ed il precedente è troppo notevole perchè tale semplificazione sia ammessibile.

La dimensione orizzontale a' della sezione retta della catena non dev'essere minore di a, faremo adunque

$$a' = 0{,}18.$$

Badando poi al modo con cui il puntone (fig. 17ª) si innesta nella catena, scorgesi che lo sforzo di compressione agisce sulla sezione dell'incastro che ha per lati a' ed AB, e siccome secondo le buone regole di costruzione la profondità AB dell'incastro non deve superare il terzo della dimensione verticale della catena, avremo l'equazione

Figura 17ª.



$$380000 = \frac{5992}{0{,}18\,\frac{b'}{3}}$$

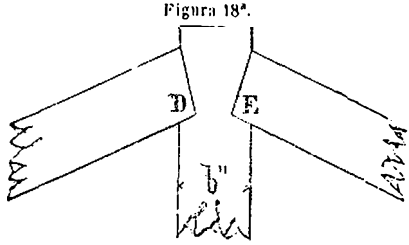
onde

$$b' = 0^{m}.27.$$

Con tali dimensioni, la catena avrà un eccesso di resistenza alla trazione nella sezione BC, e tanto più nella rimanente lunghezza ove conserva tutta la sua dimensione verticale, ma questa è una necessità proveniente dai modi di congiunzione del legname.

Anche il monaco deve avere la grossezza uguale alla grossezza orizzontale a del puntone, a motivo dell'ufficio che fa questa parte dell'armatura di servire d'intermedio (figura 18ª) fra le estremità superiori dei puntoni; supporremo adunque

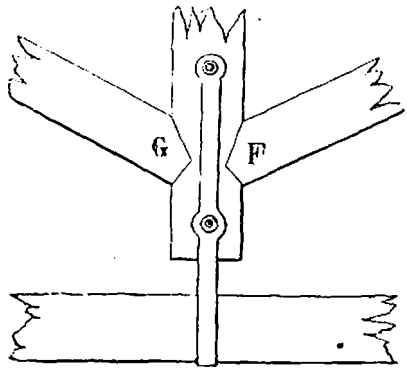
Figura 18ª.



$$a'' = 0^{m},\ 18.$$

L'altra dimensione b'' è necessariamente ridotta sia per gli incastri D, E dei puntoni, sia per quelli F, G (fig. 19ª) dove si appoggiano le estremità inferiori delle razze, e siccome tali incastri non devono internarsi nel monaco oltre al $\frac{1}{4}$ della grossezza di questo, ne risulta che le parti di sezione DE, FG resistenti allo sforzo di tensione T' sono ridotte alla metà della sezione totale del monaco. Tuttavia se noi calcoliamo b'' con questo dato mediante l'equazione

Figura 19ª.



$$600000 = \frac{1870}{0{,}09\, b''}$$

od anche colla condizione più sfavorevole che le superficie inferiori degli incastri F, G debbano nel senso verticale resistere insieme alla compressione T', vale a dire coll'equazione

$$380000 = \frac{1870}{0{,}09\, b''},$$

troviamo per b'' meno di $0^m{,}06$. Ma con questa dimensione la profondità degli incastri riuscirebbe troppo piccola, mentre avuto riguardo al modo con cui si lavorano i legnami delle armature, tale profondità non può farsi minore di 4 a 5 centimetri. Siamo adunque condotti a dare al colonnello una eccedenza di solidità assumendo

$$b'' = 0^m{,}18.$$

Per le saette, di cui supporremo la sezione quadrata di lato a''', conviene ricorrere al valore (§ 4).

$$R' = 160000\,000\,\frac{a^2}{l^2}$$

e siccome rappresentando graficamente l'armatura che ci occupa si ottiene

$$l_{'''} = 2^{m},30,$$

avremo

$$160000\,000\,\frac{a^{2}_{'''}}{\overline{2,3}^{2}} = \frac{2447}{a^{2}_{'''}}$$

da cui

$$a''' = \sqrt[5]{0,0000809} = 0^{m},095.$$

Ma non sarà forse fuor di proposito l'accrescere tale dimensione fino a $0^{m}12$ e ciò pel solo motivo di soddisfare alla stabilità apparente.

Calcolando lo sforzo di tensione della staffa di ferro secondo i $\frac{5}{8}$ del peso effettivo della catena, troviamo essere di

$$\frac{5}{8}\,0,25 \times 0,18 \times 10 \times 550 = 155 \text{ chil.}$$

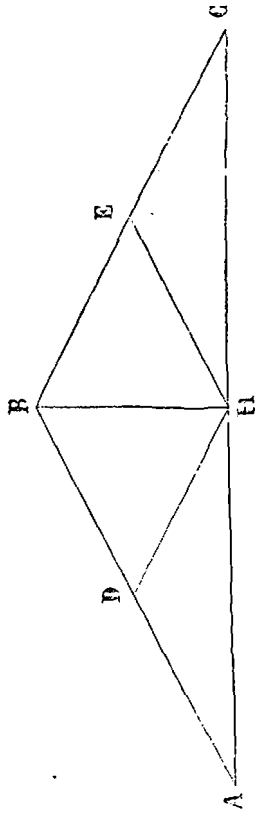
onde a rigore basterebbe a tale staffa una sezione di millim. quadrati 13, posto che cadun millim. quadrato possa reggere 6 chilogr., e badando che pel modo con cui essa è disposta resiste con una sezione doppia della sezione sua effettiva. Osservando però che la catena può essere gravata da pesi accidentali per riparazioni od altro, sarà bene assegnare alla staffa maggiori dimensioni, per esempio $0^{m},03$ per 0,002 colle quali essa potrà ancora sopportare senza alterarsi un sovraccarico di chil. 565 oltre alla catena.

Le dimensioni delle parti in legno furono determinate colla falsa supposizione riguardo ai pesi dei puntoni e della catena, ma non sarà il caso di rifare i calcoli quantunque siensi trovate dimensioni notevolmente inferiori alle presupposte, perchè il soprappiù può compensare i pesi trascurati delle saette e del colonnello e va d'altronde a vantaggio della stabilità.

La necessità di accrescere le dimensioni teoriche di varie parti delle armature di legno a cagione del modo

con cui le medesime si incastrano le une nelle altre, produce in esse un eccesso di stabilità ed un indispensabile spreco di leguame. E ciò spiega come, a malgrado della grande differenza di prezzo, possa in molti casi tornar utile l'impiego del ferro, poichè questo con tutta facilità si presta ad essere rinforzato nelle unioni e foggiato nel modo più appropriato per ottenere la necessaria stabilità colla massima economia di materia. I puntoni, che non vengono alterati dagli incastri ed ai quali si assegnano nè più nè meno delle dimensioni teoriche, sono quelli appunto che nelle armature miste fannosi di legno.

Figura 20ª.



§ 20. Una disposizione analoga a quella rappresentata dalla figura 15ª viene pure impiegata nelle armature metalliche o miste, colla sola differenza che per semplicità ed agevolezza delle unioni, le saette (fig. 20ª) concorrono nel punto di mezzo della catena, nel qual caso, se i punti D, E bipartiscono i puntoni risulta

$$\beta = 2\alpha$$

e le formole diventano

$$Q = \left(\frac{1}{2} pl + \frac{5}{16} P\right) cot\, \alpha$$

$$Q' = \frac{5}{16} \frac{pl}{sen\, \alpha}$$

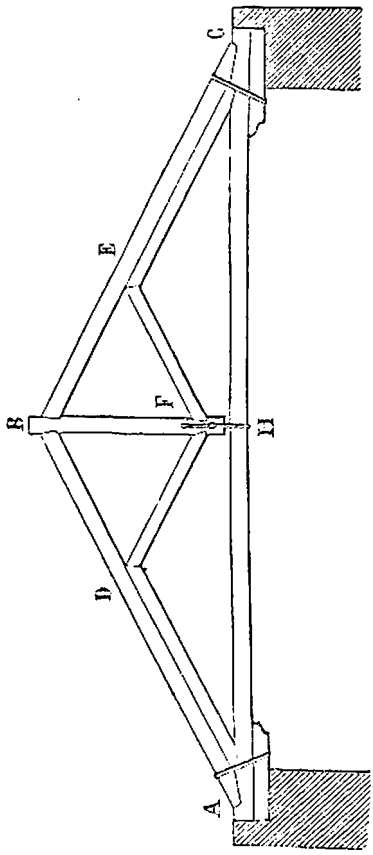
$$T = \left(\frac{13}{16} pl + \frac{5}{16} P\right) cot\, \alpha$$

$$T' = \frac{5}{8} (P + pl);$$

l'equazione relativa al puntone non cambia essendo indipendente da β.

Questa inclinazione delle saette che rende il quadrilatero *DBEF* (fig. 15ª) un rombo e semplifica singolarmente i valori di Q, Q', T' è altresì frequentemente adottata nelle armature di legno.

Figura 21ª.



§ 21. Una felice modificazione per rinforzare il cavalletto della figura 15ª ed adattarlo a portate maggiori, consiste nell'aggiungere due sotto puntoni (figura 21ª) le cui estremità superiori poggiano contro le saette. Il Cavalieri riferisce un esempio d'una simile incavallatura esistente a Roma della portata di metri 13,60. Supporremo $\beta = 2\ \alpha$, e conservate le altre notazioni, diremo Q'' la pressione longitudinale sopportata dai sotto-puntoni.

La sola differenza fra la teoria di questa e quella dell'altra armatura del § 18 consiste in ciò che la componente $Q' \cos 2\ \alpha$ della forza Q' invece di essere trasmessa alla parte AD del puntone, agisce qui sul sotto puntone e vi produce la compressione

$$Q'' = Q' \cos 2\ \alpha = \frac{5}{16}\, pl\, \frac{\cos 2\ \alpha}{sen\ \alpha}.$$

E da ciò risulta che dalla espressione di R' (§ 18) relativa

alla massima pressione sofferta dal puntone conviene sottrarre

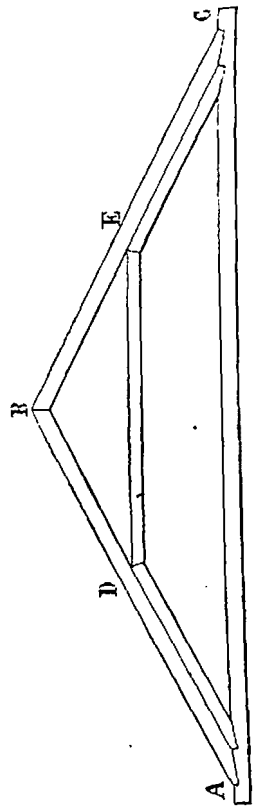
$$\frac{Q''}{\omega}$$

e scrivere

$$R' = \frac{vl^2}{32\,I}\,p + \frac{8 + 5\,sen^2\,\alpha}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,lp + \frac{5}{16}\,\frac{P}{\omega\,sen\,\alpha}.$$

Il sotto puntone serve anche a rinforzare la parte inferiore del puntone e così si potranno con fiducia adottare le dimensioni di questo risultanti dalla precedente equazione relativa all'ipotesi di $AD = DB$, quantunque la lunghezza AD sia notevolmente maggiore di DB, la qual cosa avviene specialmente quando l'angolo α è piccolo.

Figura 22ª.



§ 22. Il cavalletto rappresentato dalla figura 22ª ha di comune col precedente i sotto puntoni ed altro non è che l'armatura della fig. 12ª rinforzata dai sotto puntoni.

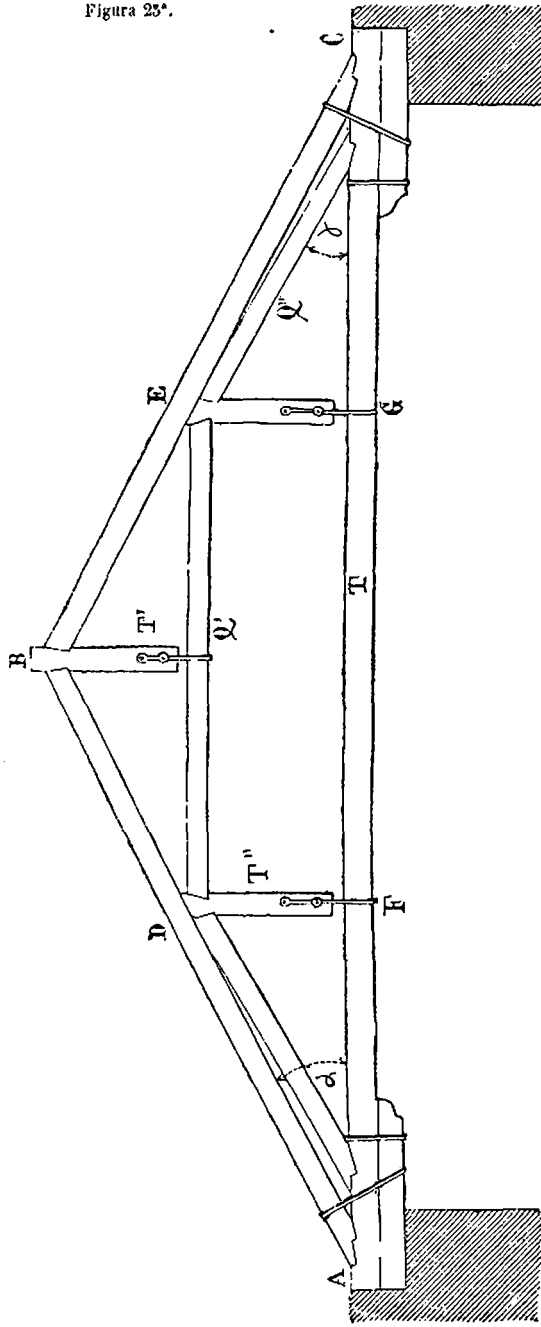
I valori di Q, T, Q' saranno identici con quelli del § 15, e si avrà inoltre

$$Q'' = Q'\,cos\,\alpha = \frac{5}{8}\,\frac{pl^2}{h}\,cos\,\alpha$$

per cui dal secondo membro della equazione (B) del paragrafo citato converrà sottrarre $\frac{Q''}{\omega}$ e determinare le dimensioni dei puntoni per mezzo dell'equazione

$$R' = \frac{vl^2}{32\,I}\,p + \frac{3 + 5\,sen^2\,\alpha}{16\,\omega\,sen\,\alpha}\,lp.$$

Figura 23ª.



§ 23. L'armatura così detta alla Palladio (fig. 23ª) è rinforzata da un sistema trapeziale formato da una controcatena, due sotto-puntoni e due monaci laterali inferiori, e riceve frequenti applicazioni in ispecie quando abbiasi interesse di utilizzare i sottotetti.

Ci occuperemo soltanto del caso più frequente in cui le due tratte *AD*, *DB* del puntone *AB* siano uguali, o come tali si possano considerare, e terremo conto del peso delle singole parti del sistema.

Dicasi:

γ l'angolo dei sotto-pun-

toni coll'orizzonte, che per maggior generalità supponiamo differente da α;

P il peso della catena AC;

P', P'' i pesi rispettivi del colonnello superiore e di ciascuno dei colonnelli inferiori;

P''', P^{IV} i pesi della controcatena e d'un sotto-puntone.

T, T', T'' le tensioni rispettive della catena, del colonnello superiore e degli inferiori, misurate la prima nell'intervallo fra i sottopuntoni e le altre alle estremità superiori di cadun colonnello.

T_0 la tensione della catena nello spazio compreso fra il piede di un puntone e quello del rispettivo sotto-puntone.

Z, Z' le reazioni verticali dirette di basso in alto che hanno luogo là dove il puntone ed il sottopuntone si appoggiano sulla catena.

La catena è un solido prismatico gravato d'un peso uniformemente distribuito e sostenuto in quattro punti posti simmetricamente rispetto al centro e tali che

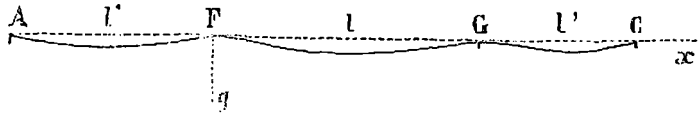
$$AF = GC = \frac{1}{2} FG = \frac{1}{2} l$$

nel qual caso la teoria ci dice (1) che affinchè i quattro punti di sostegno si trovino in linea retta le reazioni verticali nei punti intermedii F, G sono

$$\frac{57}{128} P$$

(1) Riferita la curva $AFGC$ (Fig. 24) agli assi ortogonali Fx, Fy, detto

Figura 24ª.



ε il momento di elasticità, p il peso per unità di lunghezza uniformemente distribuito, q, q' le reazioni sui punti estremi A, C, e sugli intermedii F, G, le cui distanze chiameremo $AF = GC = l'$, $FG = l$, abbiamo per un punto qualunque della curva FG

$$\varepsilon \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{2} p (l + l' - x)^2 - q' (l - x) - q (+ l' - x),$$

e quelle sui punti estremi A e C

$$\frac{7}{128} P;$$

avremo adunque senz'altro per la tensione all'estremità superiore di cadun monaco inferiore

$$T'' = \frac{57}{128} P + P''.$$

Sappiamo pure che il monaco superiore sostiene i $\frac{5}{8}$ del peso della controcatena, onde

$$T' = \frac{5}{8} P''' + P'$$

la quale integrata due volte colla condizione che ad $x = 0$ corrispondano $y = 0$ $\frac{dy}{dx} = tang\ \varphi$, ci dà successivamente

$$\varepsilon \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} p (l + l')^2 x - \frac{1}{2}(l + l') x^2 + \frac{1}{6} p x^3 - q'(l x - \frac{1}{2} x^2)$$

$$- q (l x + l' x - \frac{1}{2} x^2) + \varepsilon\, tang\ \varphi$$

$$\varepsilon y = \frac{1}{4} p (l + l')^2 x^2 - \frac{1}{6} p (l + l') x^3 + \frac{1}{24} p x^4 - q' (\frac{1}{2} l x^2 - \frac{1}{6} x^3)$$

$$- q (\frac{1}{2} l x^2 + \frac{1}{2} l' x^2 - \frac{1}{6} x^3) + \varepsilon x\, tang\ \varphi.$$

Quest'ultima deve essere soddisfatta per $x = l$, $y = 0$, onde l'equazione

$$(a) \ldots . p l (\frac{1}{8} l^3 + \frac{1}{3} l l' + \frac{1}{4} l'^2) - \frac{1}{3} q' l^2 - q (\frac{1}{3} l^2 + \frac{1}{2} l l') + \varepsilon\, tang\ \varphi = 0$$

Considerando ora la curva GC coll'origine al punto G, si avrà

$$\varepsilon \frac{d^2 y}{d x^2} = \frac{1}{2} p (l' - x)^2 - q (l' - x);$$

per integrare osserveremo che per ragion di simmetria ad $x = 0$ corrispondono $y = 0$ e $\frac{dy}{dx} = - tang\ \varphi$, ed otterremo

$$\varepsilon \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} p l'^2 x - \frac{1}{2} p l' x^2 + \frac{1}{6} p x^3 - q l' x + \frac{1}{2} q x^2 - \varepsilon\, tang\ \varphi$$

$$\varepsilon y = \frac{1}{4} p l'^2 x^2 - \frac{1}{6} p l' x^3 + \frac{1}{24} p x^4 - \frac{1}{2} q l' x^2 + \frac{1}{6} q x^3 - \varepsilon x\, tang\ \varphi$$

e che quindi il rimanente del peso P''' sarà portato dai punti d'appoggio estremi della controcatena, ciascuno dei quali sarà pertanto gravato di

$$\frac{3}{16} P'''.$$

Consideriamo ora l'equilibrio del sistema formato dai sotto-puntoni, dalla controcatena e dai monaci inferiori, rammentando che i puntoni esercitano nei punti d'appoggio D, E una pressione normale a ciascuno di essi

$$\frac{5}{8} p l \cos \alpha.$$

Se il monaco DF deve mantenersi verticale è necessario

dalla quale, facendovi $x = l'$, $y = 0$ si ha dopo le riduzioni

$$\frac{1}{8} p l'^3 - \frac{1}{3} q l'^2 - \varepsilon \tan g \varphi = 0$$

e sommando quest'ultima coll'equazione (a) ne risulta

$$q (8 l^2 + 12 l l' + 8 l'^2) + 8 q' l^2 = p (3 l^3 + 8 l^2 l' + 6 l l'^2 + 3 l'^3)$$

che unita con quest'altra

$$2 q + 2 q' = p (2 l' + l)$$

ci darà

$$q = \frac{3 l^3 + 6 l l'^2 - l'^3}{4 l' (3 l + 2 l')} p$$

$$q' = \frac{l^3 + 6 l^2 l' + 10 l l'^2 + 5 l'^3}{4 l' (3 l + 2 l')} p$$

nei quali facendo $l' = \frac{1}{2} l$

$$(l + 2 l') p = 2 l p = P$$

si ottiene

$$q = \frac{7}{128} P$$

$$q' = \frac{57}{128} P$$

come si enunciò nel testo

che tutte le forze concorrenti alla sua estremità superiore si facciano equilibrio: tali forze sono le ultime enunciate e le tre forze T'', Q', Q'', e scomponendo quest'ultima e la reazione del puntone in due l'una orizzontale, l'altra verticale, badando inoltre alla direzione secondo cui ciascuna forza agisce, avremo le due equazioni

$$Q' = \frac{5}{8} pl \cos\alpha \operatorname{sen}\alpha + Q'' \cos\gamma$$

$$Q'' \operatorname{sen}\gamma = \frac{5}{8} pl \cos^2\alpha + T'' + \frac{3}{16} P'''$$

esprimenti l'equilibrio fra le forze orizzontali e fra le verticali. Ponendovi per T'' il suo valore se ne ricava

$$Q'' = \frac{1}{\operatorname{sen}\gamma}\left(\frac{5}{8} pl \cos^2\alpha + \frac{57}{128} P + P'' + \frac{3}{16} P'''\right)$$

$$Q' = \frac{5}{8} pl \frac{\cos\alpha \cos(\gamma - \alpha)}{\operatorname{sen}\gamma} + \operatorname{col}\gamma\left(\frac{57}{128} P + P'' + \frac{3}{16} P'''\right).$$

La reazione verticale Z' è uguale e contraria al peso P^{IV} accresciuto della componente verticale della pressione Q'', sarà dunque

$$Z' = Q'' \operatorname{sen}\gamma + P^{IV} = \frac{5}{8} pl \cos^2\alpha + \frac{57}{128} P + P'' + \frac{3}{16} P''' + P^{IV};$$

abbiamo inoltre per l'equilibrio fra le forze verticali che agiscono su ciascuno dei punti di sostegno di tutta l'armatura

$$Z + Z' + \frac{7}{128} P = pl + \frac{1}{2}(P + P' + 2P'' + P''' + 2P^{IV})$$

e quindi

$$Z = \frac{3}{8} pl + \frac{5}{8} pl \operatorname{sen}^2\alpha + \frac{1}{2} P' + \frac{5}{16} P'''.$$

Le componenti normali al puntone delle forze Z, T,

applicate al punto A devono equilibrare la pressione normale

$$\frac{3}{16} pl \cos \alpha$$

esercitata dal puntone in tal punto, il che si esprime coll'equazione

$$Z \cos \alpha - T_0 \operatorname{sen} \alpha - \frac{3}{16} pl \cos \alpha = 0$$

onde

$$T_0 = Z \cot \alpha - \frac{3}{16} pl \cot \alpha.$$

La tensione T altro non è se non la tensione T_0 accresciuta della componente orizzontale della forza Q'', abbiamo dunque

$$T = T_0 + Q'' \cos \gamma = \frac{3}{16} pl \cot \alpha + \frac{5}{8} pl \frac{\cos \alpha \cos (\gamma - \alpha)}{\operatorname{sen} \gamma}$$

$$+ \left(\frac{P'}{2} + \frac{5}{16} P'''\right) \cot \alpha + \left(\frac{57}{128} P + P'' + \frac{3}{16} P'''\right) \cot \gamma.$$

Otteniamo finalmente la reazione orizzontale Q fra i puntoni nel punto B esprimendo l'equilibrio del puntone AB attorno al punto A e badando che la forza T applicata al punto B deve supporsi che agisca per metà su ciascun puntone: l'equazione sarà

$$Qh + \frac{5}{8} pl \cos \alpha \frac{l}{2 \cos \alpha} = \frac{1}{2} T' l + \frac{1}{2} pl^2$$

onde

$$Q = \left(\frac{3}{16} pl + \frac{1}{2} P' + \frac{5}{16} P'''\right) \cot \alpha.$$

Mediante tutti questi valori delle forze che agiscono

sul sistema siamo ora in grado di determinare l'equazione da cui si traggono le dimensioni dei puntoni,

$$R' = \left(\frac{1}{4} T' l + \frac{1}{8} pl^2 - \frac{1}{2} Qh\right)\frac{v}{I} + \frac{1}{\omega}\left(Q \cos\alpha + \frac{1}{2} T' \operatorname{sen}\alpha + \frac{1}{2} pl \operatorname{sen}\alpha\right) = \frac{vl^3}{32I} p + \frac{3 + 5\operatorname{sen}^2\alpha}{16\,\omega \operatorname{sen}\alpha} pl + \frac{1}{\omega \operatorname{sen}\alpha}\left(\frac{1}{2} P' + \frac{5}{16} P'''\right).$$

Quando P oltre al peso proprio della catena comprende pure un'impalcatura od altro peso qualsiasi uniformemente distribuito, la rottura della catena per tensione o per compressione tende a farsi nelle sezioni di sospensione F, G, e le dimensioni sue si dovranno determinare con una delle due equazioni

$$R = \frac{9\,v'\,l}{256\,I} P + \frac{T}{\omega'}$$

$$R' = \frac{9\,v\,l}{256\,I} P - \frac{T}{\omega'}.$$

Frequentemente il sottopuntone viene applicato contro il puntone su tutta la sua lunghezza, nel qual caso

$$\gamma = \alpha;$$

parecchie espressioni delle forze si semplificano e diventano

$$T = \left(\frac{13}{16} pl + \frac{57}{128} P + \frac{1}{2} P' + P'' + \frac{1}{2} P'''\right) \cot\alpha$$

$$T' = P' + \frac{5}{8} P'''$$

$$T'' = P'' + \frac{57}{128} P$$

$$Q = \left(\frac{3}{16} pl + \frac{1}{2} P' + \frac{5}{16} P'''\right) \cot\alpha$$

$$Q' = \left(\frac{5}{8} pl + \frac{57}{128} P + P'' + \frac{3}{16} P'''\right) \cot\alpha$$

$$Q'' = \left(\frac{5}{8} pl \cos^2\alpha + \frac{57}{128} P + P'' + \frac{3}{16} P'''\right) \frac{1}{\operatorname{sen}\alpha}.$$

In quest'esempio che è il più complesso fra quelli finora trattati, abbiamo voluto nulla trascurare per dare un saggio del modo di tener conto di tutti i pesi dei pezzi componenti un'armatura. L'introdurre nelle equazioni siffatti pesi esprimendoli colle dimensioni incognite condurrebbe per lo più ad equazioni di grado superiore e troppo complicate. Il miglior partito per eludere la difficoltà sarà di determinarli *a priori* sovra dimensioni ipotetiche, e, risolute le equazioni, se risultano notevoli differenze fra le dimensioni trovate e quelle presupposte, rifare i calcoli dopo d'aver rettificato i pesi: in generale i secondi risultati differiranno pochissimo da quelli prima ottenuti, e si potrà con fiducia adottarli.

§ 24. Per accrescere la distanza fra le armature senza eccedere nelle dimensioni degli arcarecci, si suddividono talvolta le campate con una falsa armatura come si accennò nel § 7. Nel nostro caso, stante la notevole lunghezza dei puntoni intermedii converrà sorreggere ciascuno di essi non solo col colmareccio, ma anche con una trave orizzontale poggiata su mensole fissate alla estremità superiore dei colonnelli inferiori dei due cavalletti laterali.

Dicansi Π e Π' le pressioni verticali trasmesse per tal modo ai colonnelli superiore ed inferiore e si segnino con un indice inferiore le nuove tensioni e compressioni delle varie parti dell'armatura, indicate colle stesse lettere del § precedente.

Avremo evidentemente

$$T_1' = T' + \Pi$$
$$T_1'' = T'' + \Pi'.$$

Il peso Π applicato al punto B si scompone in due pressioni

$$\frac{\Pi}{2\,sen\,\alpha}$$

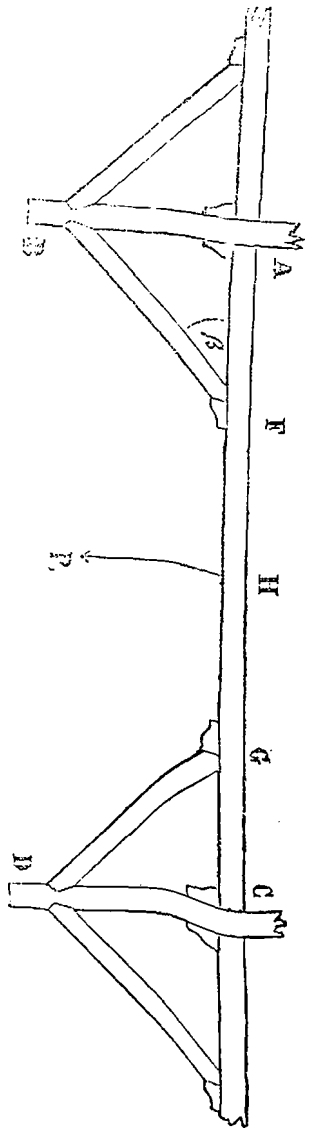
nelle direzioni dei puntoni, le quali trasmesse ai punti A e C danno ivi le componenti orizzontali

$$\frac{1}{2}\,\Pi\,cot\,\alpha$$

che vanno in aumento della tensione della catena AC. Il peso Π' scomposto in due forze secondo la controcatena ed il sotto-puntone ci dà un aumento

$$\Pi' \cot \gamma$$

Figura 25ª.



nella compressione della controcatena, la quale diventerà

$$Q_1' = Q' + \Pi' \cot \gamma$$

e l'altra componente diretta secondo il sotto-puntone

$$\frac{\Pi'}{sen\ \gamma}$$

aumenterà la tensione della catena della sua componente orizzontale

$$\Pi' \cot \gamma,$$

onde quest'ultima tensione si cambierà in

$$T_1 = T + \frac{1}{2}\,\Pi \cot \alpha + \Pi' \cot \gamma.$$

Finalmente nel secondo membro dell'equazione determinatrice delle dimensioni dei puntoni converrà aggiungere il termine

$$\frac{\Pi}{2\,\omega\ sen\ \alpha}$$

derivante, come si disse, dal peso Π applicato al punto B.

§ 25. Soventi volte la prudenza consiglia di rinforzare le travi longitudinali AC (fig. 25ª) sostenenti i puntoni intermedii per mezzo di saette BF, GD dis-

poste simmetricamente ed appoggiate sui monaci delle incavallature laterali. Facciasi $GF = l$, $AF = GC = l'$, sia β l'angolo che le saette fanno coll'orizzonte, p_1 il peso per metro lineare uniformemente distribuito sulla trave AC, P_1 il peso che gravita sul punto di mezzo della medesima sul quale si suppongono appoggiati i puntoni intermedii; siano inoltre q, q' le reazioni verticali che hanno luogo nei punti estremi e nei punti intermedii della trave AC.

Tali reazioni risultano (1)

$$q = \frac{2\,p_1(3\,l'^3 + 6\,ll'^2 - l^3) - 3\,P_1\,l^2}{8\,l'\,(3\,l + 2\,l')}$$

$$q' = \frac{2\,p_1(l^3 + 6\,l^2\,l' + 10\,ll'^2 + 5\,l'^3) + P_1(3\,l^2 + 12\,ll' + 8\,l'^2)}{8\,l'\,(3\,l + 2\,l')}$$

che ci danno pel momento d'inflessione nel punto H

$$\mu = \frac{p_1(l^3 + 2\,l^2\,l' - 2\,l'^3) + P_1\,l(3\,l + 4\,l')}{8(3\,l + 2\,l')}$$

e per l'analoga quantità nei punti G ed F

$$\mu = -\frac{2\,p_1(l^3 + l'^3) + 3\,P_1\,l^2}{8(3\,l + 2\,l')}$$

fra i quali converrà prendere quello che è maggiore numericamente, cioè indipendentemente dal segno, ed introdurlo nell'equazione

$$R' = \frac{\mu\,v}{I}$$

che ci determina le dimensioni della trave AC.

(1) Il procedimento è affatto analogo a quello seguito nella nota del § 23 avvertendo soltanto; 1° di aggiungere al secondo membro della prima equazione il momento $P_1\,(\frac{1}{2}\,l - x)$ del peso P_1; 2° di determinare l'equazione (a) colla condizione che ad $x = \frac{1}{2}\,l$ corrisponda $\frac{dy}{dx} = 0$, cioè che la tangente in H sia orizzontale, non essendo qui ammessibile l'altra condizione che la curva $F\,H$ passi pel punto G poichè la esistenza della forza P_1 implica scontinuità analitica; 3° di sostituire all'ultima equazione della nota citata quest'altra

$$2\,q + 2\,q' = p_1\,(2\,l' + l) + P_1.$$

La curva d'inflessione essendo convessa nel punto G e concava nei punti C e D convien badare che se per la prima sezione l'ordinata massima relativa alla compressione è v', per le altre sarà v. Discutendo analiticamente il valor generale di μ si scorge la possibilità che esso diventi massimo per una sezione compresa fra G e C, ma si vede del pari che questo caso sarebbe estraneo alla questione che ci occupa.

La pressione verticale q' che ha luogo nel punto F si scompone in due forze l'una normale alla saetta, l'altra nella direzione delle sue fibre longitudinali; la prima

$$q' \cos \beta$$

tende a produrre un'inflessione, l'altra

$$q' \operatorname{sen} \beta$$

comprime la saetta; se pertanto trascuriamo il peso proprio di quest'ultima, le dimensioni sue saranno determinate dall'equazione

$$R' = \frac{v' l'}{I} q + \frac{q' \operatorname{sen} \beta}{\omega}$$

la quale ottiensi agevolmente osservando che la lunghezza della saetta è

$$\frac{l'}{\cos \beta}$$

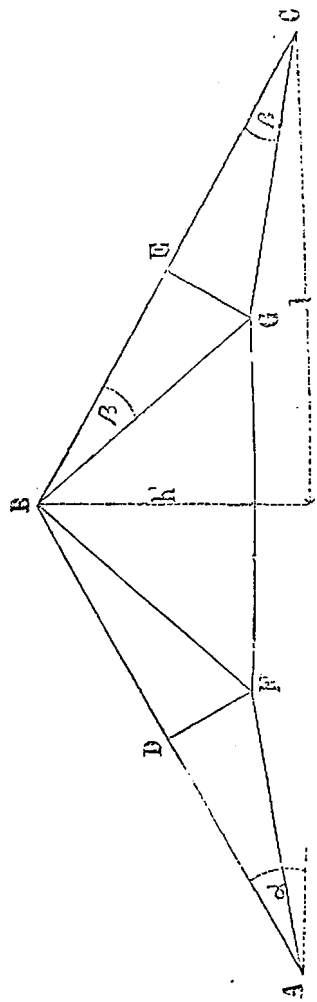
e che il momento massimo d'inflessione e quindi la compressione massima si verifica nella sezione infima della saetta medesima.

Le quantità Π e Π' che figurano nel paragrafo precedente saranno espresse da

$$p_1 (2 l' + l) + P_1$$

giacchè ciascun monaco ha da portare le due metà dei pesi relativi alle campate laterali.

Figura 26ª.



§ 26. Il cavalletto immaginato da Polonceau (fig. 26ª), di semplice ed ingegnosa struttura, è attualmente molto usato. I puntoni di legno o di ferro sono rinforzati da una saetta normale nel loro punto di mezzo, la cui estremità è riunita a quelle del rispettivo puntone per via di due catene. Le estremità delle due saette sono inoltre riunite fra loro con una quinta catena orizzontale. Le catene sono di ferro battuto e le saette di ferro fuso.

Dicasi β l'angolo che le catene AF, BF, BG e GC fanno coi puntoni, h' la distanza della catena FG dal vertice B; T, T', T'' le tensioni delle catene FG, AF, FB; Q la spinta orizzontale reciproca dei puntoni nel punto B; Q' la compressione sopportata dalle saette. Le quantità α, β h, h' sono legate fra loro dalla relazione

$$tang\ \beta = \frac{2\,h' - h}{h}\ tang\ \alpha.$$

Trascureremo per semplicità il peso delle catene e saette, salvo a tenerne conto prossimamente supponendolo uniformemente distribuito sui puntoni ed aumentando di tanto il peso p.

Tutto il peso del sistema essendo sopportato dai

sostegni A e C, avremo in ciascuno di questi punti la reazione verticale

$$Y = pl.$$

Nel sistema rigido AFB abbiamo nel punto B la reazione orizzontale Q dell'altro puntone, la tensione orizzontale T nel punto F diretta in senso contrario, e nel senso verticale il peso proprio pl e la reazione Y rivolta di basso in alto; per l'equilibrio attorno al punto A avremo adunque l'equazione

$$Q\,h - T\,(h - h') - \frac{1}{2}\,pl^2 = 0$$

e poichè per l'equilibrio di traslazione le due forze orizzontali Q e T debbono essere eguali, sarà

$$Q = T = \frac{pl^2}{2\,h'}$$

che serve a determinare le dimensioni della catena FG.

La saetta DF essendo destinata ad impedire l'inflessione del puntone, essa dovrà far equilibrio alla pressione normale $\frac{5}{8}\,pl\,\cos\alpha$ che ha luogo nel punto D, onde

$$Q' = \frac{5}{8}\,pl\,\cos\alpha.$$

Il puntone AB considerato isolatamente come sollecitato dal proprio peso, dalla reazione verticale Y, dalla tensione T nel punto A, e dalla pressione Q' nel punto D, dovrà essere in equilibrio attorno al punto B, il che si esprime colla equazione

$$Yl - \frac{1}{2}\,pl^2 - T'\,\frac{l\,\mathrm{sen}\,\beta}{\cos\alpha} + Q'\,\frac{l}{2\,\cos\alpha} = 0$$

dalla quale, ponendovi per Y, Q' i rispettivi valori, si ricava

$$T' = \frac{13}{16}\,pl\,\frac{\cos\alpha}{\mathrm{sen}\,\beta}.$$

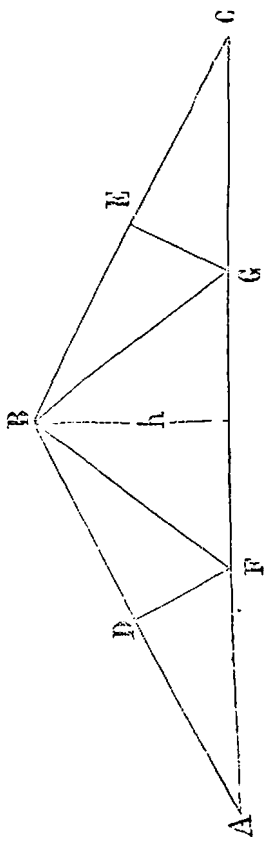
Determineremo finalmente la tensione T'' esprimendo la condizione che le componenti delle tensioni T, T', T'' secondo la direzione della saetta DF, prese ciascuna col segno che le compete, devono fare equilibrio nel punto F alla forza Q' che agisce pure nello stesso punto, che è quanto dire

$$T \operatorname{sen} \alpha - T' \operatorname{sen} \beta - T'' \operatorname{sen} \beta + Q' = 0$$

da cui ricavasi dopo le opportune sostituzioni

$$T'' = \frac{pl}{2 \operatorname{sen} \beta} \left(\frac{l}{h'} \operatorname{sen} \alpha - \frac{3}{8} \cos \alpha \right).$$

Figura 27ª.



Le dimensioni dei puntoni si determineranno colla equazione

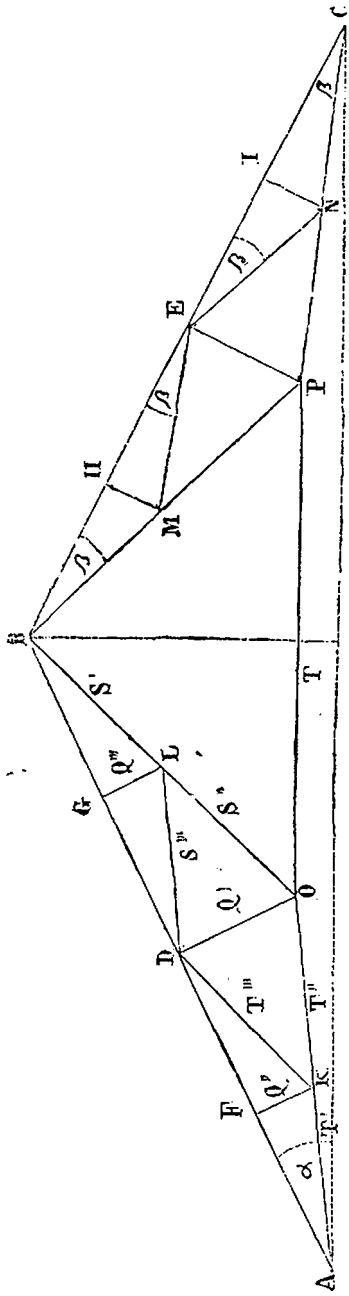
$$R' = \frac{vl^2}{32\,I} p + \frac{Q \cos \alpha + T'' \cos \beta}{\omega} + \frac{pl \operatorname{sen} \alpha}{2\,\omega}$$

$$= \frac{vl^2}{32\,I} p + \frac{pl \operatorname{sen} \alpha}{2\,\omega} + \frac{13 \cos \alpha \cos \beta}{16\,\omega \operatorname{sen} \beta} lp.$$

La disposizione più vantaggiosa ed anche più usata è quella in cui (fig. 27ª) le catene AF, FG, GC formano una sola linea retta, onde si ha

$$\beta = \alpha, \quad h' = h.$$

Figura 28ª.



In questo caso le formole trovate si semplificano notabilmente e diventano

$$T = \frac{pl^2}{2h}$$

$$T'' = \frac{13}{16} pl \cot \alpha = \frac{13}{16} \frac{pl^2}{h}$$

$$T''' = \frac{5}{16} pl \cot \alpha = \frac{5}{16} \frac{pl^2}{h}$$

$$Q' = \frac{5}{8} pl \cos \alpha = \frac{5}{8} \frac{pl^2}{\sqrt{l^2 + h^2}}$$

$$R' = \frac{vl^2}{32I} p + \frac{8 + 5 \cos^2 \alpha}{16 \omega \operatorname{sen} \alpha} pl.$$

§ 27. Quando la portata eccede certi limiti si è talvolta costretti a ricorrere a sistemi più complicati del precedente per evitare l'impiego di puntoni di eccessiva sezione. A tale scopo dividendo ciascun puntone in quattro parti eguali, si aggiungono altre saette normali ai nuovi punti di divisione (fig. 28ª) fino all'incontro delle catene primitive e si riuniscono le estremità di quelle col punto di mezzo del puntone mediante due catene che faranno pure col puntone l'angolo β.

Dicansi T, T', T'', T''', S', S'', S''' le tensioni delle catene OP, AK, KO, KD,

BL, LO, LD; Q' la compressione sulla saetta DO e Q'' quella sulle saette FK, GL.

Considerando il sistema AOB sollecitato dal peso proprio pl e dalla forza orizzontale T, e sostenuto dalle reazioni orizzontale e verticale Q ed Y, avremo come nel paragrafo precedente

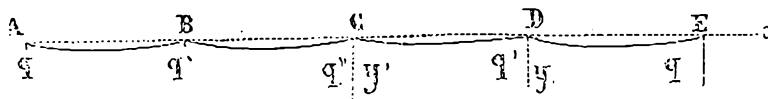
$$Y = pl$$

$$Q = T = \frac{pl^2}{2h'}.$$

Le tre saette FK, DO, GL essendo destinate ad impedire l'inflessione del puntone AB, quest'ultimo si troverà nel caso di un solido gravato del carico $pl\ cos\ \varphi$ uniformemente distribuito ed appoggiato sui cinque punti A, F, D, G, B equidistanti. Cercando le pressioni sopportate dai punti d'appoggio, si trova: (1)

(1) Facciasi $AB = BC = CD = DE = a$ (fig. 29ª), sia p' il peso sul-

figura 29ª.



l'unità di lunghezza di un solido prismatico appoggiato su cinque punti equidistanti: q, q', q'' le reazioni verticali che hanno luogo su tali punti a cominciare dalle estremità.

Riferita la curva DE agli assi Dx Dy, avremo successivamente

$$\varepsilon \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{1}{2} p' (a - x)^2 - q (a - x), \quad \varepsilon \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} p' a^2 x - \frac{1}{2} p' a x^2 + \frac{1}{6} p' x^3 - a q x + \frac{1}{2} q x^2 + \varepsilon\, tang\, \varphi$$

$$\varepsilon y \frac{dy}{dx} = \frac{1}{4} p' a^2 x^2 - \frac{1}{6} p' a x^3 + \frac{1}{24} p' x^4 - \frac{1}{2} a q x^2 + \frac{1}{6} q x^3 + \varepsilon x\, tang\, \varphi$$

dove φ rappresenta l'angolo che la curva fa coll'asse delle x nel punto D. Quest'ultima equazione deve essere soddisfatta per $x = a$, $y = 0$, quindi sostituendo e riducendo

$$\varepsilon\, tang\, \varphi = \frac{1}{3} q a^2 - \frac{1}{8} p' a^3.$$

per i punti A, B

$$\frac{11}{112} pl \cos \alpha$$

pei punti F, G

$$\frac{2}{7} pl \cos \alpha$$

pel punto D

$$\frac{13}{56} pl \cos \alpha.$$

Le pressioni nei punti F, G ci danno immediatamente

$$Q'' = \frac{2}{7} pl \cos \alpha.$$

Le componenti normali al puntone della reazione Y e della tensione T'' devono far equilibrio alla pressione normale

$$\frac{11}{112} pl \cos \alpha$$

Considerando ora la porzione di solido CDE si avrà per la curva CD riferita agli assi Cx, Cy'

$$\varepsilon \frac{d^2 y}{d x^2} = \frac{1}{2} p' (2 a - x)^2 - q' (a - x) - q (2 a - x);$$

integrando colla condizione che, per simmetria, la tangente nel punto C è orizzontale, risulta

$$\varepsilon \frac{dy}{dx} = 2 p' a^2 x - p' a x^2 + \frac{1}{6} p' x^3 - q' a x + \frac{1}{2} q' x^2 - 2 q a x + \frac{1}{2} q x^2;$$

la curva deve nel punto D avere la tangente comune colla curva DE precedentemente determinata, quindi ad $x = a$ corrisponde $\frac{dy}{dx} = tang\ \varphi$, onde sostituendo

$$\varepsilon\ tang\ \varphi = \frac{7}{6} p' a^3 - \frac{1}{2} q' a^2 - \frac{3}{2} q a^2$$

la quale eguagliata al precedente valore di $\varepsilon\ tang\ \varphi$ ci dà una prima relazione fra le incognite

$$44 q + 12 q' = 31 p' a;$$

esercitata dal puntone in tal punto, onde l'equazione

$$Y \cos \alpha - T' \operatorname{sen} \beta = \frac{11}{112} pl \cos \alpha,$$

da cui, sostituendovi per Y il suo valore, si ricava

$$T' = \frac{101}{112} pl \frac{\cos \alpha}{\operatorname{sen} \beta}.$$

Simile ragionamento applicato al punto B, nel quale agiscono la spinta orizzontale Q dell'altro mezzo cavalletto, la tensione S' della catena BL e la pressione normale $\frac{11}{112} pl \cos \alpha$ prodotta dal puntone, ci conduce alla relazione

$$Q \operatorname{sen} \alpha - S' \operatorname{sen} \beta = \frac{11}{112} pl \cos \alpha$$

e quindi, ponendovi il valore di Q, a

$$S' = \frac{pl}{2 \operatorname{sen} \beta} \left(\frac{l}{h} \operatorname{sen} \alpha - \frac{11}{56} \cos \alpha \right).$$

con una seconda integrazione, badando che per $x = 0$ si ha $y = 0$, si ottiene

$$\varepsilon y = p' a^2 x^2 - \frac{1}{3} p' a x^3 + \frac{1}{24} p' x^4 - \frac{1}{2} q' a x^2 + \frac{1}{6} q' x^3 - q a x^2 + \frac{1}{6} q x^3.$$

Quest'equazione dovendo esser soddisfatta per $x = a$ $y = 0$, si avrà sostituendo e riducendo

$$20 q + 8 q' = 17 p' a,$$

la quale unita alla precedente ci dà

$$q = \frac{11}{28} p' a, \quad q' = \frac{8}{7} p' a;$$

e siccome per l'equilibrio fra le forze esterne si deve avere

$$2 q + 2 q' + q'' = 4 p' a,$$

se ne otterrà

$$q'' = \frac{13}{14} p' a.$$

In questi valori facendo

$$a = \frac{1}{4} \frac{l}{\cos \alpha}, \quad p' = p \cos^2 \alpha,$$

ne risultano le pressioni normali enunciate nel testo.

Per avere le tensioni T''', T'''', S'', S''' delle catene OK, KD, OL, LD si possono stabilire le equazioni di equilibrio dei punti K, L. Scegliendo gli assi di proiezione paralleli e perpendicolari al puntone, si otterrà agevolmente, badando che le catene fanno tutte lo stesso angolo β col puntone

$$T'' + T'''' - T' = 0$$
$$(T'' - T'''' - T') \operatorname{sen}\beta + Q'' = 0$$
$$S'' + S''' - S' = 0$$
$$(S'' - S''' - S') \operatorname{sen}\beta + Q'' = 0$$

dalle quali, introdottivi i valori cogniti di T', S', Q'', si ottiene

$$T'''' = S''' = \frac{1}{7} pl \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\beta}$$

$$T'' = \frac{85}{112} pl \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\beta}$$

$$S'' = \frac{pl}{2\operatorname{sen}\beta}\left(\frac{l'}{h'}\operatorname{sen}\alpha - \frac{27}{56}\cos\alpha\right).$$

Ricavasi finalmente la pressione Q' sulla saetta DO esprimendo l'equilibrio nel punto G fra la medesima, la pressione $\frac{13}{56} pl \cos\alpha$ esercitata dal puntone, e le proiezioni sulla saetta delle tensioni T''', S''', cioè scrivendo

$$Q' - (T'''' + S''') \operatorname{sen}\beta = \frac{13}{56} pl \cos\alpha$$

dalla quale, postivi per T'''', S''', il loro valore si trae

$$Q' = \frac{29}{56} pl \cos\alpha.$$

Il massimo momento d'inflessione del puntone AB corrisponde alle sezioni F, G ed è $\mu = \frac{3}{448} pl^2$ come si può agevolmente verificare mediante le note reazioni dei

punti d'appoggio. Or siccome la pressione longitudinale è evidentemente maggiore nella sezione F che nell'altra, la massima compressione avrà luogo nella prima di tali sezioni, per la quale si ha

$$R' = \frac{3\nu l^2}{448\, l} p + \frac{Q\cos\alpha + S'\cos\beta}{\omega} + \frac{3\, pl\, sen\,\alpha}{4\,\omega}$$

$$= \frac{3\nu l^2}{448\, l} p + \frac{3\, pl\, sen\,\alpha}{4\,\omega} + \frac{101\, pl\cos\alpha\, cot\,\beta}{112\,\omega}.$$

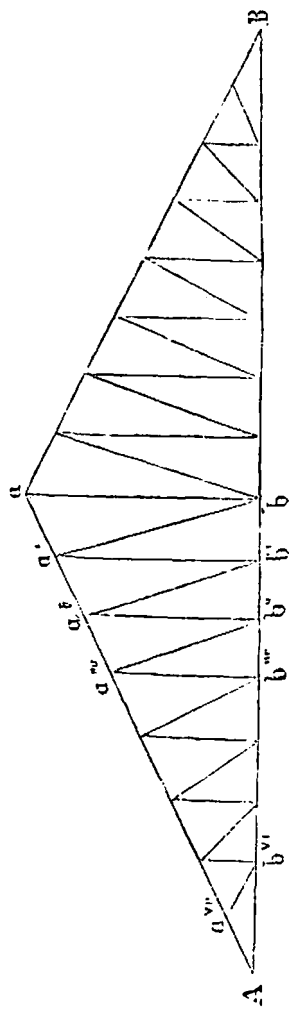
Quando la monta del tetto è depressa può tornar utile di disporre le cinque catene inferiori secondo una stessa linea retta, nel qual caso si ha

$$h' = h,\ \beta = \alpha$$

e quindi

$$\left\{\begin{aligned}
T &= \frac{1}{2}\, pl\, cot\,\alpha = \frac{1}{2}\frac{pl^2}{h} \\
T' &= \frac{101}{112}\, pl\, cot\,\alpha = \frac{101}{112}\frac{pl^2}{h} \\
T'' &= \frac{85}{112}\, pl\, cot\,\alpha = \frac{85}{112}\frac{pl^2}{h} \\
T''' &= \frac{1}{7}\, pl\, cot\,\alpha = \frac{1}{7}\frac{pl^2}{h} \\
S' &= \frac{45}{112}\, pl\, cot\,\alpha = \frac{45}{112}\frac{pl^2}{h} \\
S'' &= \frac{29}{112}\, pl\, cot\,\alpha = \frac{29}{112}\frac{pl^2}{h} \\
S''' &= \frac{1}{7}\, pl\, cot\,\alpha = \frac{1}{7}\frac{pl^2}{h} \\
Q' &= \frac{29}{56}\, pl\cos\alpha = \frac{29}{56}\frac{pl^2}{\sqrt{h^2 + l^2}} \\
Q'' &= \frac{2}{7}\, pl\cos\alpha = \frac{2}{7}\frac{pl^2}{\sqrt{h^2 + l^2}} \\
R' &= \frac{3\nu l^2}{448\, l}\, p + \frac{84 + 17\cos^2\alpha}{112\,\omega\, sen\,\alpha}\, l\, p.
\end{aligned}\right.$$

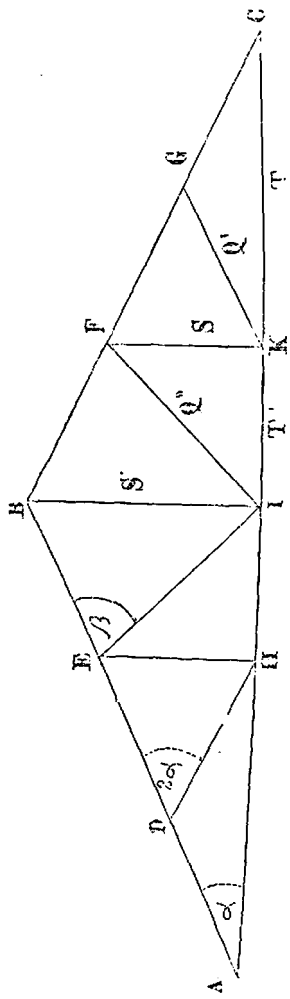
Figura 30ª.



§ 28. Un sistema molto usato in Inghilterra ed in Allemagna per le incavallature di ferro è quello rappresentato dalla figura 30ª. I puntoni sono rinforzati in punti equidistanti da saette inclinate, il cui numero dipende dalla ampiezza del cavalletto, e le estremità delle quali sono riunite da catene orizzontali e verticali. La costruzione ne è semplicissima: dai punti di divisione a, a', a''..... meno dall'ultimo a^{VII} si conducano le catene verticali $a\ b$, $a'\ b'$, $a''\ b''$..... fino all'incontro della orizzontale AB e si tirino le diagonali $a'\ b$, $a''\ b'$, $a'''\ b''$..... $a^{VII}\ b^{VI}$ le quali costituiranno le saette. Le lunghezze $a\ a'$, $a'\ a''$..... soglionsi assumere di $2^m,50$ a $4^m,00$, e si può, al dire di Mathieu, con un sistema consimile raggiungere perfino la portata di 50 a 60 metri senza tema di deformazione.

Il caso più semplice è quello di una sola saetta per ogni puntone e già lo trattammo nel § 20. Viene in seguito quello a due saette (fig. 31ª) del quale ora ci occuperemo. Osservo dapprima che per costruzione l'angolo $\widehat{EDH} = 2\alpha$; faccio $\widehat{BEI} = \beta$ e dico T, T', S, S' le tensioni delle catene, Q', Q'' le compressioni delle saette nell'or-

Figura 51ª.



dine indicato sulla figura, conservando a Q la significazione finora attribuitagli. Gli angoli α e β sono legati dalla relazione

$$tang\ \beta = \frac{3\ tang\ \alpha}{1 - 2\ tang^2\ \alpha}.$$

Considerando un puntone come un solido appoggiato su quattro punti in linea retta equidistanti, si trova che le pressioni normali da esso esercitate sono:

nei punti A e B

$$\frac{2}{15}\ pl\ cos\ \alpha$$

nei punti D, E

$$\frac{11}{30}\ pl\ cos\ \alpha.$$

Trascurando come nel § 26 il peso delle saette e tiranti abbiamo nei punti A e C la reazione verticale

$$Y = pl$$

e per l'equilibrio delle forze in direzione normale al puntone nel punto A avremo l'equazione

$$Y\ cos\ \alpha - T\ sen\ \alpha = \frac{2}{15}\ pl\ cos\ \alpha,$$

da cui

$$T = \frac{13}{15}\ pl\ cot\ \alpha.$$

La componente normale al puntone della forza Q' deve equilibrare la pressione $\frac{11}{30} pl \cos \alpha$ che ha luogo nel punto D, quindi

$$Q' \operatorname{sen} 2\alpha = \frac{11}{30} pl \cos \alpha,$$

e

$$Q' = \frac{11}{60} \frac{pl}{\operatorname{sen} \alpha}.$$

Per l'equilibrio delle forze orizzontali e verticali applicate al punto H si ha

$$T' = T - Q' \cos \alpha$$

$$S = Q' \operatorname{sen} \alpha$$

dalle quali, sostituendo per T e Q' i loro valori, si ricava

$$T' = \frac{41}{60} pl \cot \alpha$$

$$S = \frac{11}{60} pl.$$

La componente normale al puntone della pressione Q'' deve far equilibrio alla componente nel senso stesso della tensione S ed alla pressione $\frac{11}{30} pl \cos \alpha$ applicata al punto E, sarà cioè:

$$Q'' \operatorname{sen} \beta = S \cos \alpha + \frac{11}{30} pl \cos \alpha$$

onde

$$Q'' = \frac{11}{20} pl \frac{\cos \alpha}{\operatorname{sen} \beta}.$$

La tensione S' è uguale e contraria alla risultante delle forze Q'' applicate al punto I, e perciò

$$S' = 2\ Q''\ sen\ (\beta - \alpha) = \frac{11}{10}\ \frac{cos\ \alpha\ sen\ (\beta - \alpha)}{sen\ \beta}\ pl.$$

Considerando le tre forze che agiscono nel punto B del puntone AB, che sono la reazione orizzontale Q dell'altro puntone, la forza verticale $\frac{1}{2}\ S'$ e la pressione $\frac{15}{2}$ $pl\ cos\ \alpha$ che il puntone esercita in direzione normale alla sua lunghezza, quest'ultima forza dev'essere elisa dalle componenti normali al puntone delle altre due forze, onde l'equazione

$$Q\ sen\ \alpha - \frac{1}{2}\ S'\ cos\ \alpha = \frac{2}{15}\ pl\ cos\ \alpha,$$

e quindi

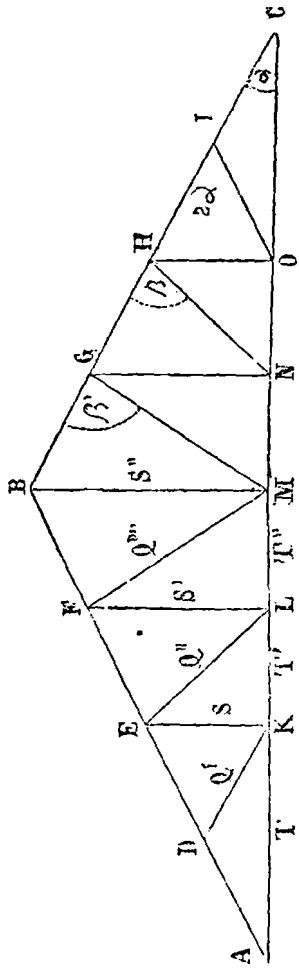
$$Q = pl\ cot\ \alpha \left(\frac{2}{15} + \frac{11}{20}\ \frac{cos\ \alpha\ sen\ (\beta - \alpha)}{sen\ \beta}\right).$$

Finalmente la rottura per compressione del puntone AB tende a prodursi nella sezione D, e le sue dimensioni si determineranno colla equazione

$$R' = \frac{v\ l^2}{90\ I}\ p + \frac{Q\ cos\ \alpha + Q'\ cos\ 2\alpha + Q''\ cos\ \beta + S\ sen\ \alpha}{\omega} + \frac{S'\ sen\ \alpha}{2\ \omega}$$

$$+ \frac{2\ pl\ sen\ \alpha}{3\ \omega} = \frac{v\ l^2}{90\ I}\ p + \frac{10 + 3\ cos^2\ \alpha}{15\ \omega\ sen\ \alpha}\ pl.$$

Figura 32ª



§ 29. Un processo analogo ci condurrà a determinare le condizioni di stabilità del cavalletto (fig. 32ª) in cui ogni puntone è rinforzato da tre saette.

Colle notazioni segnate sulla figura, gli angoli α, β, β' sono legati fra loro dalle relazioni

$$tang\ \beta = \frac{3\,tang\,\alpha}{1-2\,tang^2\alpha}$$

$$tang\ \beta' = \frac{4\,tang\,\alpha}{1-3\,tang^2\alpha}.$$

Già conosciamo primieramente le pressioni esercitate dal puntone AB nei suoi punti d'appoggio, che sono (§ 27)

nei punti A, B

$$\frac{11}{112}\,pl\,cos\,\alpha$$

nei punti D, F

$$\frac{2}{7}\,pl\,cos\,\alpha$$

nel punto E

$$\frac{13}{56}\,pl\,cos\,\alpha$$

colla seconda delle quali otteniamo tosto

$$Q'\,sen\,2\,\alpha = \frac{2}{7}\,pl\,cos\,\alpha,$$

onde

$$Q' = \frac{1}{7}\,\frac{pl}{sen\,\alpha}.$$

L'equilibrio delle forze normali al puntone nel punto A ci dà

$$Y \cos \alpha - T \operatorname{sen} \alpha = \frac{11}{112} pl \cos \alpha$$

e quindi

$$T = \frac{101}{112} pl \cot \alpha.$$

Per l'equilibrio del punto K si ha

$$T' = T - Q' \cos \alpha$$

$$S = Q' \operatorname{sen} \alpha$$

e perciò

$$T' = \frac{85}{112} pl \cot \alpha$$

$$S = \frac{1}{7} pl.$$

Per l'equilibrio del punto E in direzione normale al puntone otterremo

$$Q'' \operatorname{sen} \beta = S \cos \alpha + \frac{13}{56} pl \cos \alpha$$

$$Q'' = \frac{21}{56} pl \frac{\cos \alpha}{\operatorname{sen} \beta}.$$

L'equilibrio del punto L ci darà le due equazioni

$$T'' = T' - Q'' \cos (\beta - \alpha)$$

$$S' = Q'' \operatorname{sen} (\beta - \alpha)$$

ossia

$$T'' = \frac{85}{112} pl \cot \alpha - \frac{21}{56} pl \frac{\cos \alpha \cos (\beta - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta}$$

$$S' = \frac{21}{56} pl \frac{\cos \alpha \operatorname{sen} (\beta - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta}.$$

Per l'equilibrio fra le forze normali al puntone nel punto F abbiamo

$$Q''' \operatorname{sen} \beta' = S' \cos \alpha + \frac{2}{7} pl \cos \alpha,$$

e quindi

$$Q''' = \frac{2}{7} pl \frac{\cos \alpha}{\operatorname{sen} \beta'} + \frac{21}{56} pl \frac{\cos^2 \alpha \operatorname{sen} (\beta - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \beta'}.$$

La tensione S'', eguale e contraria alla risultante delle due pressioni Q''' applicate al punto M, sarà

$$S'' = \frac{4}{7} pl \frac{\cos \alpha \operatorname{sen} (\beta' - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta'} + \frac{3}{4} pl \frac{\cos^2 \alpha \operatorname{sen} (\beta - \alpha) \operatorname{sen} (\beta' - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \beta'}.$$

Con ragionamento analogo a quello usato nel paragrafo precedente si troverà pure

$$Q = \left(\frac{11}{112} pl + \frac{1}{2} S''\right) \cot \alpha$$

$$= \left(\frac{11}{112} + \frac{2}{7} \frac{\cos \alpha \operatorname{sen} (\beta' - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta'} + \frac{3}{8} \frac{\cos^2 \alpha \operatorname{sen} (\beta - \alpha) \operatorname{sen} (\beta' - \alpha)}{\operatorname{sen} \beta \operatorname{sen} \beta'}\right) pl \cot \alpha.$$

Infine il massimo momento d'inflessione del puntone AB corrisponde alle sezioni D, F, quindi la massima compressione si avrà nella sezione D, per la quale

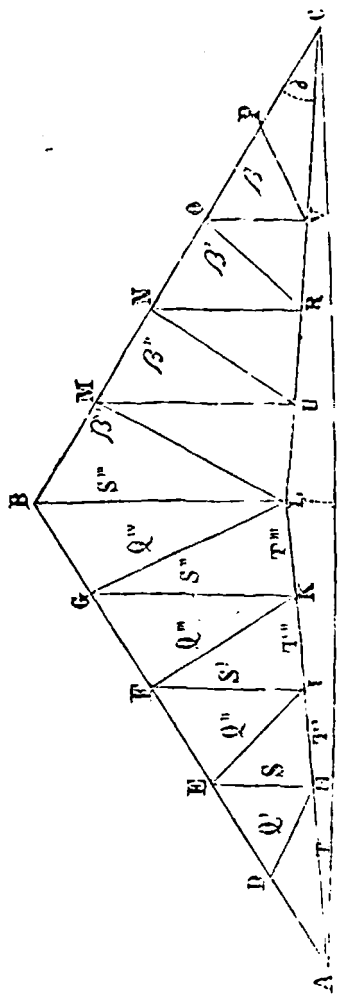
$$R' = \frac{3 v l^2}{448 I} p + \frac{1}{\omega}\Big(Q \cos \alpha + Q' \cos 2\alpha + Q'' \cos \beta + Q''' \cos \beta' + S \operatorname{sen} \alpha + S' \operatorname{sen} \alpha + \frac{1}{2} S'' \operatorname{sen} \alpha + \frac{3}{4} pl \operatorname{sen} \alpha\Big)$$

$$= \frac{3 v l^2}{448 I} p + \frac{84 + 17 \cos^2 \alpha}{112 \omega \operatorname{sen} \alpha} lp.$$

Dai due esempi trattati risulta quanto sia semplice il procedimento e come esso possa applicarsi a casi più complessi, qualunque sia il numero delle saette.

§ 30. Nelle coperture di monta notevole riesce utile di rialzare le catene inferiori secondo due rette inclinate (fig. 33ª) che si incontrano in un punto della verticale centrale: in tal guisa risulta minore la lunghezza delle saette, e l'armatura acquista un aspetto più leggero.

Figura 33ª.



Tratteremo il caso in cui ogni puntone ha quattro saette. Qui l'angolo della prima saetta col puntone non è più 2α, e lo chiameremo β, essendo β', β'', β''' gli angoli delle successive saette col puntone stesso e diremo inoltre γ l'angolo che i tiranti inferiori fanno col puntone.

Per determinare le relazioni che esistono fra gli angoli α, β, β', β'', β''', γ facciamo

$$BL = h'$$

e troviamo

$$tang\ \gamma = \frac{h'\ sen\ \alpha\ cos\ \alpha}{h - h'\ sen^2\ \alpha}$$

$$tang\ \beta = \frac{2\ h'\ sen\ \alpha\ cos\ \alpha}{h - 2\ h'\ sen^2\ \alpha}$$

$$tang\ \beta' = \frac{3\ h'\ sen\ \alpha\ cos\ \alpha}{h - 3\ h'\ sen^2\ \alpha}$$

$$tang\ \beta'' = \frac{4\ h'\ sen\ \alpha\ cos\ \alpha}{h - 4\ h'\ sen^2\ \alpha}$$

$$tang\ \beta''' = \frac{5\ h'\ sen\ \alpha\ cos\ \alpha}{h - 5\ h'\ sen^2\ \alpha}.$$

In quanto alle tensioni e compressioni delle catene e delle saette adotteremo le notazioni indicate sulla figura.

Nel puntone AB appoggiato a sei punti equidistanti le pressioni normali da esso prodotte sono:

nei punti A, B

$$\frac{3}{38}\, pl \cos \alpha$$

nei punti D, G

$$\frac{43}{190}\, pl \cos \alpha$$

nei punti E, F

$$\frac{37}{190}\, pl \cos \alpha;$$

avremo quindi immediatamente per determinare la compressione Q' sulla prima saetta l'equazione

$$Q' \operatorname{sen} \beta = \frac{43}{190}\, pl \cos \alpha,$$

onde

$$Q' = \frac{43}{190}\, pl \frac{\cos \alpha}{\operatorname{sen} \beta}.$$

Le componenti normali al puntone delle forze Y, T applicate al punto A devono far equilibrio alla pressione normale $\frac{3}{38}\, pl \cos \alpha$, e perciò

$$Y \cos \alpha - T \operatorname{sen} \gamma = \frac{3}{38}\, pl \cos \alpha,$$

e siccome

$$Y = pl$$

verrà

$$T = \frac{35}{38}\, pl \frac{\cos \alpha}{\operatorname{sen} \gamma}.$$

Questi due valori di Q' e T ci serviranno a determinare tutte le altre tensioni e pressioni nel modo seguente:

1° Per l'equilibrio fra le componenti orizzontali delle forze concorrenti nei punti H, J, K si hanno le equazioni

$$T' \cos(\alpha - \gamma) = T \cos(\alpha - \gamma) - Q' \cos(\beta - \alpha)$$

$$T'' \cos(\alpha - \gamma) = T' \cos(\alpha - \gamma) - Q'' \cos(\beta' - \alpha)$$

$$T''' \cos(\alpha - \gamma) = T'' \cos(\alpha - \gamma) - Q''' \cos(\beta'' - \alpha).$$

2° Per l'equilibrio fra le componenti verticali delle stesse forze

$$S = (T - T') \operatorname{sen}(\alpha - \gamma) + Q' \operatorname{sen}(\beta - \alpha)$$

$$S' = (T' - T'') \operatorname{sen}(\alpha - \gamma) + Q'' \operatorname{sen}(\beta' - \alpha)$$

$$S'' = (T'' - T''') \operatorname{sen}(\alpha - \gamma) + Q''' \operatorname{sen}(\beta'' - \alpha).$$

3° Per l'equilibrio fra le componenti normali al puntone delle forze applicate rispettivamente ai punti E, F, G,

$$Q'' \operatorname{sen}\beta' = S \cos\alpha + \frac{37}{190} pl \cos\alpha$$

$$Q''' \operatorname{sen}\beta'' = S' \cos\alpha + \frac{37}{190} pl \cos\alpha$$

$$Q^{IV} \operatorname{sen}\beta''' = S'' \cos\alpha + \frac{43}{190} pl \cos\alpha.$$

4° La tensione S''' è uguale e contraria alla risultante delle pressioni Q^{IV} e tensioni T''' concorrenti nel punto L, sarà dunque

$$S''' = 2\, Q^{IV} \operatorname{sen}(\beta''' - \alpha) + 2\, T''' \operatorname{sen}(\alpha - \gamma).$$

5° Finalmente la reazione orizzontale Q si otterrà analogamente ai paragrafi precedenti mediante la equazione

$$Q = \left(\frac{3}{38} pl + \frac{1}{2} S'''\right) \cot \alpha.$$

La risoluzione di queste equazioni del primo grado non presenta la menoma difficoltà, però i risultati finali riescono piuttosto complicati, e sarà forse utile in pratica di non procedere alla eliminazione ma passare direttamente ai valori numerici nell'ordine seguente

$$Q',\ T,\ T',\ S,\ Q'',\ T'',\ S',\ Q''',\ T''',\ S'',\ Q^{IV},\ S''',\ Q,$$

con che ciascuna incognita è determinata dalle precedenti già ridotte in numeri.

Il momento massimo d'inflessione del puntone AB corrisponde ai punti D, G ed è

$$\mu = \frac{2}{475} pl^2,$$

quindi la massima pressione avrà luogo nella sezione D. Potremmo determinare R' come negli altri esempi calcolando la pressione N colla somma delle forze longitudinali applicate al puntone fra le sezioni B e D, ma assai più spedito sarà l'esprimere N per mezzo della somma delle componenti secondo la direzione del puntone delle forze Y e T applicate al punto A, diminuita della componente longitudinale del peso uniformemente distribuito fra i punti D ed A. Avremo così

$$R' = \frac{2\,v\,l^2}{475\,I} p + \frac{1}{\omega}\left(Y \operatorname{sen} \alpha + T \cos \gamma - \frac{1}{5} pl \operatorname{sen} \alpha\right)$$

$$= \frac{2\,v\,l^2}{475\,I} p + \frac{pl}{\omega}\left(\frac{4}{5} \operatorname{sen} \alpha + \frac{35}{38} \cos \alpha \cot \gamma\right).$$

Quando si avesse $\gamma = \alpha$, cioè le catene AL, LC fossero orizzontali, sarebbe

$$R' = \frac{2\,v\,l^2}{475\,I}\,p + \frac{152 + 23\,cos^2\,\alpha}{190\,\omega\,sen\,\alpha}\,lp.$$

Questo metodo, molte volte semplicissimo, è sempre applicabile, e ad ogni modo può servire a verificare l'esattezza di R' altrimenti determinato.

Celestino Sachero
Colonnello del Genio.

LAVORI DI TRINCEA

CAMMINAMENTO CON ZAPPA PIENA, SEMPLICE E DOPPIA

SENZA GABBIONI RIPIENI

CONTINUAZIONE E FINE (1).

Traverse.

32. Nel metodo fin ora usato, pel camminamento in zappa doppia; allorchè il rovescio della parallela, per effetto dell'avanzamento di detta zappa, s'incomincia a scovrire ai fuochi della piazza; si lascia dal proseguire il lavoro in capitale: e si sbocca invece, a destra od a sinistra, o a destra e sinistra contemporaneamente, con rami di zappa piena semplice, perpendicolari alla direzione della capitale. Tali nuovi rami si riportano quindi nuovamente sull'asse della zappa doppia; dopo di aver rimaste le traverse dette *a scacchiera* o *a tamburo*.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I, pag. 56.

Il signor Brialmont, dà una nuova idea per procurarsi tali traverse; senza abbandonare l'andamento in capitale.

Egli, senza specificare però il come, nè scendere in altri particolari (1), solo suggerisce l'idea di situare attraverso alla zappa doppia, e normalmente al suo asse, diversi pali; sui quali venendo gettata della terra, in modo da formare un buon parapetto, si fa fare a questo l'ufficio di traversa.

33. Questo nuovo metodo ha, su quello usato fin ora, il vantaggio, che non dovendo tali traverse come le altre esser costruite dagli uomini che lavorano alla zappa doppia; questa prosegue, senza interruzione, il suo camminamento in capitale, non dandosi pensiero d'altro; e quindi si arriva più presto al coronamento dello spalto, con la testa di zappa, di quello che non vi si giunge seguendo l'altro metodo.

34. All'esecuzione intanto di questo nuovo genere di traverse, principalmente ove la zappa doppia si esegua senza gabbione ripieno, fa d'uopo premettere le seguenti osservazioni.

L'esperienza ha provato che, volendo dare alla traversa una base almeno di 4 metri, a stabilire il legname che deve sostenerla vi abbisognano $0^h,40'$: tempo nel

(1) Egli scrive: « Lorsque les sapes ont $1^m,50$ de profondeur, on peut former des bonnes traverses, en jetant la terre provenant de l'élargissement de la sape, sur des poutrelles jointives, portant par une de leurs extrémités sur la berme, et par l'autre sur le revers de la sape.

« Ces *portiques* n'interrompent pas la circulation et n'obligent pas à changer la direction de la sape, par des retours à angle droit, comme le font les traverses ordinaires. Ils ont, en outre, l'avantage de former des abris pour les hommes de service dans la tranchée.

« Il va sans dire que l'emplacement et le profil de ces portiques seraient combinés de manière qu'un projectile, affleurant la crête du terrassement de l'un, ne pourrait pas atteindre les poutrelles de l'autre ni par conséquent, ricocher sous ce portique dans la sape. »

Vol. III, pag. 340.

quale non potran situarsi che due sole coppie di gabbioni della zappa doppia, ove questa si esegua col gabbione ripieno. Da ciò quindi la necessità che il principio della traversa sia a 4 metri, o più indietro del termine dello spazio ove lavora la testa di zappa; ossia dello spazio occupato dalle quattro ultime coppie di gabbioni situate. Quando la zappa doppia si esegue senza gabbione ripieno, ma invece col riparo in terra; allora tale spazio è indispensabile che sia tenuto libero; dacchè i primi zappatori, i quali paleggiano la terra per l'avanzamento del riparo, hanno bisogno di aver sgombri $2^{m},30$ almeno, dietro di loro: per potere regolarmente sbracciare con la pala.

In amendue i casi quindi, sia cioè che la zappa doppia si esegua col gabbione ripieno, ovvero col riparo; la traversa dovrà principiarsi dal cominciamento della decimaquinta ultima coppia di gabbioni stabilita; allorchè il rovescio della porzione circolare, o rami obliqui, si incomincia a scovrire ai fuochi della piazza, per l'avanzamento inoltrato della zappa doppia. Generalmente tal punto di cominciamento della traversa viene a corrispondere a 10 metri circa dallo sbocco in zappa doppia; a meno che la piazza non avesse ancora armati, a questa epoca dell'attacco, dei cavalieri che hanno forte dominio sui lavori di trincea. E qui ricorderemo che nell'eseguire la zappa doppia, senza gabbione ripieno, ma col riparo in terra, quando si è discosti 10 metri circa dal suo sbocco, non si levano più le berme dei primi zappatori, che servir devono, sia per somministrare la terra necessaria alla formazione della traversa, sia per agevolare la situazione del legname ed altro materiale per la sua formazione: come vedremo in seguito.

35. Stabilito intanto il punto d'onde la traversa deve aver principio, è da por mente ad osservazioni indispensabili per la sua costruzione.

Per potere eseguire questa specie di traversa, vi abbisogna legname non più corto di $4^{m},20$: che è la distanza tra i margini delle berme della zappa doppia; e perchè poi esso sia capace di sostenere l'ammasso di terra che forma il parapetto, la sua grossezza deve essere almeno di $0^{m}.20$ in cima. Ora, stante che la distanza tra le tangenti alle basi dei gabbioni è di $5^{m},20$; così se il legname che s'ha è maggiore di tal distanza, a metterlo a posto, fa d'uopo togliere i gabbioni situati sui lati della zappa doppia, per poi riporli nuovamente sul legname d'imbasamento.

36. Nè si può costruire la traversa contemporaneamente alla zappa; val quanto dire, non si può situare il legname per detta traversa, al posto conveniente, nello stesso tempo che si situano i gabbioni della zappa doppia. Dappoichè, dovendo i zappatori, che fanno avanzare il riparo, avere uno spazio libero dietro di sè non minore di 2 metri, per poter palleggiare la terra innanzi, a conveniente distanza; ove si situasse il legname d'imbasamento alla traversa nello stesso tempo che i gabbioni sui lati della zappa doppia, certamente s'avvererebbero due gravi inconvenienti. Primo cioè che il riparo della zappa progredirebbe lentamente ed assai esile; e secondo che i parapetti laterali della zappa lentamente sarebbero formati. Inconvenienti che resterebbero quasicchè scoverta la zappa; sì lateralmente, che dinanzi. Così pure, non si può tralasciare di situare gabbioni nei laterali della zappa, per lo spazio che deve essere occupato dalla traversa; e formarne il parapetto semplicemente in terra; dappoichè riuscendo questi poco consistenti, si sarebbe mal difesi sui lati. È quindi assoluta necessità di costruire regolarmente la zappa doppia; e dopo disfarne un pezzo, per poi ripristinarlo nell'eseguire la traversa.

37. Per altro è ben conveniente il rendere il lavoro della zappa del tutto indipendente da quello della tra-

versa; e distinguere anche tra loro le partite d'uomini incaricate dell'esecuzione dei due lavori. In tal modo la zappa progredisce libera, continua, e senza darsi pensiero d'altro lavoro; mentre la traversa è eseguita, e riparata ove occorre, da altra squadra d'uomini, che non inceppa l'agire della prima. Di tal modo ove il riparo o il gabbione ripieno, fosse guastato dall'artiglieria della piazza, la traversa covre buona parte della zappa doppia: e l'accomodo del danno avuto può eseguirsi con maggior celerità. Così ove la traversa venisse a soffrire, essa è ripristinata dai proprii uomini, che lavorano coverti dal riparo, o dal gabbione ripieno, senza che la zappa sospenda il suo progredire continuo.

Non si può però in campagna ottenere sempre legname lungo più di $5^{m},20$; epperò quando esso è più corto, inutile riesce il togliere i gabbioni della zappa, per formare la traversa; mentre invece si è obbligati a rinforzare di sotto tali pali corti, perchè potessero sopportare il carico ad essi sovrapposto.

38. Chiaro quindi derivasi che possono aversi due diversi modi di costruzione per le traverse in discorso; una cioè quando si ha legname di lunghezza maggiore di $5^{m},20$; e l'altra quando tal lunghezza è minore, o al massimo eguale.

Nella prima si è costretti a togliere i gabbioni sui laterali della zappa, per lo spazio che occupar deve la traversa; per quindi rimetterli dopo situato il legname che la sostiene. Nella seconda invece non si toccano i gabbioni sui laterali; ma si costruiscono, anticipatamente alla postazione dei travi che sostener devono la traversa, dei cavalletti: per rinforzo di essi travi. Tali cavalletti fanno due ufficii.

In primo suppliscono alla mancanza delle forze, apposte al peso che attiva la resistenza assoluta del legname alla flessione. In secondo, ove pure tal resistenza

assoluta del legno, causa le sue dimensioni e la sua qualità, di per sè sola fosse sufficiente a vincere la forza che attiva la flessione; gravando tutto il peso della traversa in testa alle berme della zappa; queste certamente verrebbero giù; e la traversa affondandosi, cesserebbe dal funzionare: e per contra riempirebbe la trincea. Che anzi, quando vedesi, che la piazza ha abili artiglierie, e buone armi; così da poter fare, sicuri colpi verticali, o al minimo di fiico: pei quali si è in tema di avere sfondata la traversa; giova usare i cavalletti, anche quando il legname adoperato è più lungo di $5^{m},20$.

39. Prima intanto di esporre queste due diverse costruzioni di traverse, interessante è l'avvertire, che quando l'uffiziale superiore del genio che dirige i lavori di attacco; vede prossimo dover intraprendere la loro costruzione; provvede a che sia ammanito il legname necessario all'oggetto. Dà quindi gli ordini opportuni, perchè esso sia scelto e portato nel ramo curvilineo; ove è deposto in vicinanza dello sbocco della zappa doppia; senza arrecare però ingombro fastidioso.

40. Provvede ancora, a che quando si è ad intraprendere la costruzione, si trovino a tal sito di deposito due soldati del genio: svelti e buoni falegnami; muniti dei seguenti utensili da lavoro, pel loro mestiere:

Sega	N.	1
Martelli	»	2
Scalpelli larghi	»	2
Asce	»	2
Mazze a due bocche	»	2
Chiodi assortiti (1)	»	40
Sgorbie e succhielli corrispondenti	»	6.

(1) Di tali chiodi un terzo sarà di $0^{m},10$ circa di lunghezza, ed il resto da $0^{m},10$ a $0^{m},30$.

41. Stabilite intanto tutte queste norme e principii generali, e venuto il momento di dover dare incominciamento all'esecuzione della traversa; si riunisce una squadra, composta di un sergente e sedici uomini. Essa è detta *squadra della traversa;* ed è suddivisa in due sezioni, una detta *sezione di sinistra*, e l'altra *sezione di destra.* I suoi uomini complessivamente si dicono anche *uomini della traversa*, e sono formati su quattro righe; delle quali, la prima e seconda compongono la *sezione di sinistra*, e la terza e quarta, la *sezione di destra.* Nel tempo stesso, dalla destra, vengono specificati coi nomi di *primi*, *secondi*, *terzi* e *quarti zappatori* (fig. 14), a seconda che appartengono alla prima, seconda, terza o quarta fila. Così pure sono ancora specificati coi numeri *uno* o *due* di ciascuna sezione; a seconda che appartengono alle righe esterne od interne; dando, ciascuna sezione, il numero uno alla rispettiva riga esterna; ed il numero due all'altra interna.

42. Ogni squadra di traversa, nell'andare ad intraprendere il suo lavoro, deve essere fornita dei seguenti utensili:

Forche	N.	4
Cucchiaie a manico lungo	»	4
Zappe (1)	»	8
Gravine	»	8
Pale	»	16

43. Ogni individuo ha la sua pala; oltre a che i primi e terzi zappatori sono muniti anche di zappe, ed i secondi e quarti di gravine. I primi zappatori portano dippiù le forche, ed i secondi le cucchiaie, per servirsene quando e come in seguito sarà detto.

(1) Allorchè v'è mancanza di buone zappe, o si vede che la terra in cui si lavora è bastantemente forte, invece si portano altre 8 gravine; ma se la terra lo permette è meglio dare le 8 zappe.

Formata in tal modo dal sergente la squadra di traversa, e fatti munire gli uomini, ciascuno degli utensili assegnatigli; si fa marciare di fianco con la diritta in testa; ed è condotta così in prossimità del sito dove deve lavorare.

Quivi è arrestata di fianco, e quindi il sott'uffiziale comanda:

A posto (1).

A tal comando tutti marciano avanti, e vanno a situarsi: i primi zappatori in linea della coppia di gabbioni, dopo la quale incominciano le berme dei primi zappatori della zappa doppia. I secondi zappatori prendono posto in linea della coppia di gabbioni seguenti (fig. 11); e così i terzi ed i quarti zappatori. I N. 1 si covrono rispettivamente, e così i N. 2 di ogni squadra; stando i primi a 0m,40 di distanza dal piede della rispettiva berma; ed i secondi a 0m,70 dai primi, e tra loro.

Quando il sott'uffiziale vede ciascuno al suo posto, va ad avvertirne l'uffiziale, capo-squadra della zappa, ch'è anche capo-squadra della traversa, con la voce: *in ordine;* e quindi, licenziato, va a prendere il suo posto; che è in linea dei terzi zappatori, ed in direzione dell'asse della zappa doppia.

44. A dar cominciamento alla costruzione, l'uffiziale indica ai *primi zappatori della traversa* i gabbioni d'onde questa deve aver principio; e quindi comanda:

1. *Secondi zappatori e servienti della zappa;*
   Guard'a voi;
2. *Ritiratevi.*

Al primo, i secondi zappatori ed i servienti della zappa, prendono la posizione; ed al secondo fanno fronte indietro, e sfilano per uno: marciando prima ciascun

(1) Qualunque comando dato dal sergente, è sempre diverso da uno simile che desse l'uffiziale, capo-squadra.

uomo della squadra di sinistra, e quindi il rispettivo della squadra di destra. Marcerà quindi in testa il secondo serviente N. 2 di sinistra, quindi il corrispondente di destra, poscia il secondo serviente N. 1 di sinistra, in seguito il corrispondente di destra, e così seguitando. In tal modo essi passano tramezzo ai zappatori N. 2 della traversa; pel quale effetto il sergente che la comanda, farà posto: situandosi tra il secondo e terzo zappatore N. 2 di una delle sue squadre. Senza ulteriore comando gli uomini della zappa si vanno a fermare dietro quelli della traversa, e fatto nuovamente fronte indietro prendono la formazione che avevano prima (fig. 11); avvertendo che quelli della squadra di sinistra coprono sui N. 1 di sinistra della traversa; e quelli di destra sui N. 1 di destra similmente della traversa. Baderanno a che tra i secondi zappatori N. 1 della zappa, ed i quarti zappatori della traversa, vi sieno tre gabbioni liberi; e questa nuova postazione non sarà più abbandonata dagli uomini della zappa, fino a che la traversa non sia interamente ultimata, ed i suoi uomini non vadino tutti via.

45. Quando il capo-squadra vedrà che l'ultimo uomo della zappa avrà sgombrata la squadra della traversa, darà i comandi:

1. *Uomini della traversa, disponetevi al lavoro;*
2. *A posto;*
3. *Alto il braccio.*

46. Al primo, i primi zappatori depositano sulle berme *bbb,bbb* della zappa doppia, ed in prossimità dei rispettivi gabbioni *m*, tutti gli utensili da lavoro che han seco, tranne le forche; e prendono le cucchiaie dai secondi. Gli altri zappatori lascieranno gli strumenti: dopo di che ognuno riprenderà il suo posto.

47. Al comando: *a posto*, i primi zappatori della squadra di sinistra fanno: *per fianco destro e per fila sinistra*; e

quelli della squadra di destra: *per fianco sinistro, e per fila destra*. Quindi marciano avanti, e vanno a situarsi: i primi zappatori N. 2 in corrispondenza dei rispettivi gabbione *s* (fig. 11 e 16), e gli altri N. 1 in corrispondenza dei rispettivi gabbioni *m*; quindi mercè un fronte a sinistra, quei di sinistra; ed un fronte a destra, quelli di destra; si rivolgono tutti quattro verso i gabbioni. Montano poscia sulle rispettive berme *aa,aa*; depositano sulle riseghe della zappa le rispettive cucchiaie; e tenendosi sempre in corrispondenza dei gabbioni indicati, stanno in ginocchio: pronti a togliere il coronamento ai gabbioni, che ciascuna coppia ha di fronte.

Gli altri zappatori fanno pure: *per fianco destro, e per fila sinistra;* o *per fianco sinistro, e per fila destra;* a seconda che appartengono alla squadra di sinistra o di destra, e sfilando per uno vanno a situarsi sulle linee prima occupate dai rispettivi N. 2. Il primo uomo, di ogni squadra che è il secondo zappatore N. 2, si fermerà all'altezza del rispettivo primo zappatore N. 1, ed il secondo uomo, ossia il secondo zappatore N. 1, si fermerà all'altezza del rispettivo gabbione *n*, antecedente a quello di fronte al quale sta il primo zappatore N. 1, della propria squadra.

Quindi eseguendo un fronte a sinistra, quelli della squadra di sinistra; ed un fronte a destra, quelli della squadra di destra, si rivolgono ai gabbioni del rispettivo lato. I terzi e quarti zappatori rimangono di fianco; distanti ciascun numero $0^{m},70$ dall'antecedente, cosicchè, ogni coppia viene ad essere situata in corrispondenza del mezzo di ciascuna coppia di gabbioni.

48. Al comando: *alto il braccio*, i primi zappatori, colle forche, levano il coronamento ai rispettivi gabbioni *m*, *r*, *s*; ne buttano le fascine nella zappa; e quindi, amendue, levano prima il gabbione *m*, poscia l'altro *r*, ed infine l'altro *s*; buttandoli similmente nella trincea.

Ciò fatto lasciano le forche, ed armatisi di cucchiaie, tirano a sè la terra caduta al posto dei gabbioni tolti; badando per quanto più è possibile di non scovrirsi. A tal effetto useranno l'avvertenza di raschiare leggermente, con le cucchiaie, le terre dei parapetti laterali; incominciando sempre dalla cresta, ed andando giù. I secondi zappatori intanto, appena che il materiale levato di posto, è gettato nella trincea: prontamente lo levano, e lo porgono ai seguenti zappatori, che lo fanno passare agli altri in seguito. In tal modo esso materiale vien deposto vicino al piede della rispettiva scarpa di trincea; messo in ordine, ed in corrispondenza dei gabbioni *o*, *p*, *q*.

49. Quando l'uffiziale vedrà inoltrato il lavoro dei primi zappatori in modo che in breve essi avran reso libero il posto alla costruzione della traversa, comanderà:

Terzi e quarti zappatori, al legname.

A tal comando il sott'uffiziale ed i terzi e quarti zappatori, faranno fronte indietro, e sfilando per uno, come al N. 44, si recheranno al deposito del legname: che, per cura dell'uffiziale superiore del genio direttore dei lavori d'attacco, è stato fatto nel ramo circolare di trincea. Il sott'uffiziale sceglie tre travi almeno, della lunghezza non più che 3^m60; ed ove non ve ne sieno, subito li fa segare dai falegnami: badando di non produrre troppo sciupo; e principalmente di non inutilizzare quei travi che, alla lunghezza voluta per la traversa, accoppiano dimensioni soddisfacenti a sopportare il carico cui son destinati a sostenere. Invia questi travi al capo-squadra; e quindi ne sceglie altri per formare la base della traversa, badando ch'essi sieno lunghi oltre i 6 metri, e di diametro in cima, mai meno, di $0^m,18$. A misura che ne ha scelto uno; ne misura la lunghezza; ne segna il mezzo; e quindi, lateralmente a questo, ed a distanza di $2^m,10$ da ambi i suoi lati, fa due segni ben appariscenti. Tali nuove marche verranno discoste tra

loro, per $4^{m},20$; appunto quanta è la distanza tra i cigli delle due scarpe della zappa.

In tal modo, l'ufliziale, avuto un trave, e fattolo situare normalmente all'asse della zappa doppia, in modo che le due marche corrispondano sui due cigli delle scarpe, è sicuro che il trave poggia egualmente da amendue i suoi lati.

50. Il sott'uffiziale intanto esamina uno per uno i travi, ne osserva le dimensioni, la qualità, e non sceglie per servirsene che quelli che stima buoni a sopportare l'uflicio di traversa. Scelto quindi un trave per la traversa, e marcatolo; assegna a ciascuna delle sue estremità un zappatore; al quale dà la rispettiva specificazione di *cima* o *piede*. Quando egli vede ritornare a lui gli uomini prima spediti coi travi corti; senza che quelli abbiano ordine dal capo-squadra di portarne degli altri; incomincia a spedire i travi per la costruzione della traversa; e dopo che ne avrà mandati cinque, cesserà dallo spedirne altri; attendendo richiesta dell'ufliziale. Seguiterà però a scegliere il legname, ed a marcarlo; come di sopra è detto.

51. Esso sott'uffiziale avrà poi scrupolosamente cura di avvertire bene i zappatori, a che puntualmente eseguano le seguenti osservazioni interessanti: che egli chiaramente spiegherà ad essi.

1° Ogni zappatore che va avanti, nel trasporto di un trave, allorchè è per andarlo a situare, dà all'uffiziale, la rispettiva indicazione statagli assegnata dal sott'uffiziale: di *cima* cioè, o di *piede*. In tal modo il capo-squadra prontamente può dirigerlo al punto dove ha d'andarsi a piazzare, come vedremo in seguito.

2° Tutte le coppie dei zappatori che trasportano i pali, ed anche quando ciascuno porta un gabbione, sian l'uno dopo l'altro; nel mezzo della zappa doppia; e senza accavallarsi l'un sull'altro. Badino strettamente di non

ngombrare la trincea; onde dar campo ai zappatori che han deposto il proprio materiale già portato, di poter celeramente sgombrare la zappa doppia, ed andarne a prendere altro.

3° I zappatori, che portano materiale, restino nella zappa, fino a che lo han consegnato e messo a posto; avendo tutta la cura di tenersi sempre lungo il mezzo della trincea, come di sopra è detto; e, per quanto più è possibile, in linea per uno, secondo l'asse.

52. L'uffiziale intanto, appena che vede giunti al sito i travi lunghi 3m,60; li fa situare normalmente alla zappa; sulle berme dei primi zappatori; in corrispondenza della seconda coppia di gabbioni, levata per formare la base della traversa; ed in modo che l'asse del primo corrisponda al mezzo di essa coppia.

Situati questi travi, aspetta che sia sgombrato il posto sulle berme della zappa; dalla terra che i N. 1 tirano a sè, con le cucchiaie. Allorchè questi han reso libero il posto prima occupato dai gabbioni *m*; ne avvertono il capo-squadra, con la voce: *zappa di destra (o di sinistra) posto fatto.*

L'uffiziale verificherà la cosa, ed ove crede possibile, senza rendere assai debole il parapetto laterale della zappa, farà levare ancora più terra: onde procurarsi altro spazio dal ciglio della scarpa della trincea, per l'appoggio dei travi che sostener devono la traversa.

53. Quando egli stima regolare il posto preparato, comanda:

Primi zappatori, alla traversa;
Secondi zappatori, al legname (1).

Al primo comando, i primi zappatori lasciano i ferri al sito del rispettivo posto; e quindi, volgendo le spalle

(1) Questi comandi son dati l'un dopo l'altro, senz'altra interruzione che una brevissima pausa.

alla piazza, camminano curvati, e vanno a sedersi sul primo trave situato, in modo da dividersene tra loro l'intera lunghezza; badando che i N. 1 stiano in prossimità dei gabbioni, ed i N. 2 in mezzo.

54. Al secondo comando, i secondi zappatori, depositano sulle berme laterali della zappa i proprii utensili da lavoro; e quindi si recano al deposito di legname, a prendere le travi sui quali deve star la traversa.

Della prima coppia che riviene a sito con un trave, l'uomo che cammina avanti, nel giungere vicino ai primi zappatori, dà la voce di *cima* o *piede*; a seconda della indicazione datagli dal sergente. L'uffiziale quindi gli indica di andare a sinistra o destra; come meglio stima pel primo trave; ma per quelli che verranno in seguito, li dirigerà in modo da alternare tra loro le cime ed i piedi.

55. Ciascun uomo intanto che è avanti nel trasporto di un trave, avuta l'indicazione dell'uffiziale, si dirige al primo zappatore N. 1 del lato indicato. Giuntogli vicino si ferma, e con l'aiuto di questi si leva da sulla spalla il trave, lasciandogliene l'estremità tra le mani; seguitando però ancora egli a sostenerlo. L'altro zappatore che vien dopo, si ferma col primo, aspetta che esso siasi levato di dosso il trave, e quindi si dirige all'altro primo zappatore N. 1, tra le cui mani mette l'altra estremità del trave che sosteneva. I primi zappatori N. 1, poggiano sulle due berme della zappa il trave avuto, aiutati dai due individui che l'hanno portato; i quali dopo ciò vanno a prenderne un altro. I quattro primi zappatori quindi, da soli situano quello; mettendolo a contatto con l'ultima coppia di gabbioni rimasti a posto; ed in modo che le due marche fatte ad esso, corrispondano precisamente sui margini delle berme della zappa.

56. Ciascun uomo d'avanti, al trasporto dei seguenti travi, s'arresterà pochi passi innanzi al primo situato;

ed ivi attenderà per avanzarsi, che i primi zappatori N. 1 gli ne dieno avviso, con la voce: *avanti l'altro trave.* Allora egli dà la sua indicazione, di *cima* o *piede*; e quindi si dirige al primo zappatore N. 1, di destra o di sinistra; a seconda dell'indicazione che gli verrà data dall'uffiziale. Passa per sotto il legname messo a posto, ed alzata poscia l'estremità che portava, la fa passare al disopra dei travi sui quali stan seduti i primi zappatori, e tra il vicino N. 1 ed i rispettivi gabbioni.

Resta quindi fermo, ed aspetta che il compagno di dietro sia anche egli passato per disotto al legname situato; perlocchè egli, aiutato dal vicino N. 1, alza l'estremità che portava, e la spinge direttamente al disopra dei gabbioni, onde dar campo al compagno di dietro di poter andare a sito con l'altra estremità del palo. Quindi amendue consegnano il legname ai primi zappatori; e poscia van via, a prendere altro materiale. I primi zappatori, situano il nuovo trave, accosto all'altro già a posto, e con l'avvertenze per quello avute. Allo stesso modo si mettono a sito gli altri travi che tener debbono la traversa; badando a che stiano tutti quanto più al contatto è possibile.

57. L'uffiziale capo-squadra sorveglia alla postazione dei travi; e quando ne vede situati bastanti a poter situare una fila di gabbioni, comanda:

Ai gabbioni.

A tal comando gli uomini che trovansi nel mezzo della zappa, trasportanti pali, depositano questi in linea dell'asse, e vanno tutti per gabbioni. Rivenuti con essi, passano disotto ai travi situati, ed a quelli su cui stanno seduti i primi zappatori; ed uno per volta vanno a consegnarli ai N. 2. Costoro fanno passare, il primo che ricevono, al rispettivo N. 1; e quindi incominciano a situare gli altri sui travi messi a posto: stabilendone prima uno in corrispondenza dell'asse della zappa, ed i

susseguenti in contatto ad esso: ed in modo che la nuova linea dei gabbioni venghi ad essere accostata all'ultima coppia di essi rimasta a posto. I N. 1 intanto nel ricevere il primo gabbione lo situano sui travi; ma allineato sugli altri laterali della zappa; onde riformarne il parapetto, prima demolito per la costruzione della traversa.

58. L'ufliziale sorveglia la posa dei gabbioni; e quando vede che nella zappa ve ne sono bastanti a formarne una linea, per tutta la larghezza (1), comanda:

Ai fastelli.

Gli uomini che sono nella zappa coi gabbioni fanno passare questa voce; ed allora quelli che erano andati per prenderne altri, pigliano invece almeno quattro buoni fastelli, che portano a sito. Venuti sopra luogo questi ultimi, ognuno, a misura che ha dato il gabbione che portava, va a situarsi vicino al legname lasciato a terra: ed allo stesso sito che avea prima di andare per gabbioni. I primi zappatori intanto, dopo di aver situati sul legname i gabbioni; a chiudere gli spazi che per ciascun lato resterebbero vuoti, tra la linea di essi normale alla larghezza della zappa ed i laterali, situano i fastelli: allineandoli dal lato verso lo sbocco, sui gabbioni situati sopra i travi. Ne mettono poi altri, per ogni lato, dietro i primi; onde occupare l'intero vuoto della linea trasversale, dei gabbioni per la traversa.

59. Quando l'ufliziale vede ultimata questa prima linea, e situati i fastelli, comanda: *al legname*; quindi, come è stato detto per la prima fila di gabbioni, ne fa situare due altre; così da formarne tre file, in corrispondenza dei tre gabbioni, prima levati da amendue i laterali della zappa.

(1) Sette gabbioni occupano quasi tutta la larghezza della zappa doppia, sopra i pali.

60. Allorchè la situazione delle tre file di gabbioni è ultimata, l'ufficiale comanda:

1. *Uomini della traversa; preparatevi al riempimento;*
2. *A posto;*
3. *Alto il braccio.*

61. Al primo comando gli uomini che avessero legname vanno a depositarlo più in dietro; sempre in linea dell'asse, ed all'altezza degli uomini della zappa. I primi zappatori levano i travi corti, poggiati sulle berme; e li vanno a depositare al principio degli uomini della zappa: in linea dell'asse di questa. Quelli che avessero ancora gabbioni portati dippiù, vanno lasciarli al deposito. Ciascuno quindi ripiglia i propri utensili da lavoro e si formano per due; cioè, in testa i primi zappatori N. 1, quindi i rispettivi N. 2, poscia i secondi zappatori N. 1, in seguito i N. 2, e così via via. Tutti saranno rivolti verso la piazza, serrati come per la formazione della squadra; ed i primi zappatori N. 1, discosti un passo dal primo palo della traversa. Il sergente, vedendo ripertare, al sito di deposito, i gabbioni presi dippiù, riverrà al luogo di lavoro; e prenderà posto in coda della squadra.

62. Al comando *a posto*, i primi e secondi zappatori marciano avanti, e vanno a situarsi nel modo seguente: I primi zappatori N. 1, due passi avanti ai travi messi normalmente alla zappa, ed in mezzo del vuoto tra le berme de' primi zappatori; i N. 2, sotto i travi, in corrispondenza della terza linea dei gabbioni della traversa, ed in linea dei N. 1. I secondi zappatori N. 1, prendon posto similmente sotto i travi, ma in corrispondenza della prima fila dei gabbioni della traversa, ed in linea dei zappatori antecedenti; i N. 2, a due passi discosto dalla linea dei travi, ed in corrispondenza dei zappatori antecedenti. Infine gli altri rimanenti uomini della traversa si arresteranno a distanza di tre gabbioni dai secondi zappatori N. 2, rimanendo in linea cogli uomini davanti.

63. Al comando *alto il braccio* gli uomini sotto i travi incomincieranno a tagliare le berme dei primi zappatori, e ne paleggeranno la terra agli uomini della rispettiva partita; cioè i primi zappatori N. 2 ai rispettivi N. 1, ed i secondi zappatori N. 1 ai rispettivi N. 2. Questi poi l'useranno per riempire i gabbioni vuoti, paleggiandola subito.

64. Ove l'uffiziale vede che avanti agli uomini della traversa v'è posto libero da poter situare altri a lavoro, comanda:

1. *Uomini della traversa; attenti,*

e quindi:

2. *Secondi zappatori N.* 1 *della zappa; avanti;*

ovvero:

2. *Secondi zappatori della zappa; avanti.*

Al primo comando gli uomini della traversa sospenderanno il loro lavoro, disponendosi a lasciare libero il passo a quelli della zappa. L'uffiziale quindi adopererà il primo o il secondo dei comandi due, a seconda del posto libero che vede; cioè se sufficiente a mettere a lavoro due, ovvero quattro, uomini. Quando questi saranno a sito, come per la zappa; comanderà:

Per tutti; alto il braccio:

al che ognuno riprenderà il proprio lavoro relativo alla rispettiva squadra; sia di zappa che di traversa.

65. Per gli uomini di questa intanto l'uffiziale sorveglierà a che essi, oltre al riempire i gabbioni nuovi messi; anzitutto badino a riformare i parapetti laterali della zappa; avanti stati indeboliti. Egli poscia, quando vedrà che la prima linea dei gabbioni della traversa è riempita, comanderà:

1. *Uomini disponibili della traversa; preparatevi pel coronamento;*
2. *Terzi zappatori; al legname;*
3. *Quarti zappatori; alle fascine* (1).

(1) Il secondo e terzo comando sono dati l'uno prossimo all'altro; partendo, gli uomini, quasi contemporaneamente pei due lavori.

66. Al primo comando i terzi e quarti zappatori della traversa depositeranno sulle berme della zappa doppia i proprii strumenti da lavoro, disposti in ordine; e riverranno quindi liberi al loro posto, in attenzione d'altro comando.

67. Al secondo comando, i terzi zappatori andranno a prendere i travi di 3^m60, depositati in vicinanza dai primi zappatori e riverranno verso la traversa; mentre al terzo, i quarti zappatori, si recheranno al deposito dei materiali, a prendere le fascine pel coronamento.

68. Giunti i terzi zappatori in prossimità della traversa, l'uffiziale comanderà:

Legname a posto.

A tal comando i secondi zappatori N. 2, che paleggiavano prima la terra nei gabbioni della traversa, armatisi anche di picche, andranno a prender posto sotto il legno; cercando s'è possibile anch'essi di lavorare, ed ove non si possa per la ristrettezza dello spazio, aiutano i compagni alternandosi con loro alla fatica. Quando i detti secondi zappatori, sonosi ritirati sotto la traversa, i terzi situano i travi che essi han portati normalmente alla zappa, in prossimità della prima fila di gabbioni della traversa, poggiandoli sulle berme dei primi zappatori che restano libere prima di quella. Messili a posto, cercano di ben fermarli agli appoggi, mercè cunei in legno, pietre, zolle, od altro; in maniera che montandovi sopra, ed agendo, quelli non muovano. Ciò fatto i terzi zappatori N. 1 salgono sul legname e vi si mantengono, seduti o in ginocchio, simmetricamente situati in riguardo all'asse della zappa; ed i N. 2 s'armano di due forche ognuno, delle quali una appoggiano alla rispettiva scarpa della zappa, e l'altra ritengono per usarla.

68. Allorchè l'uffiziale vede tutti disposti in ordine, comanda :

Coronate.

I quarti zappatori che portano le fascine, a tal comando s'avanzano; ed una per volta vanno a depositarle a terra, in vicinanza della traversa, situandole normalmente alla zappa, ed in modo che i terzi zappatori N. 2 possano facilmente infilzarle colle forche e quindi alzarle bene. Essi quarti zappatori quindi, aiutano i terzi, onde questi possano meglio eseguire la loro manovra; e perciò ciascuno colle ginocchia e colle mani, tiene ferma la propria fascina messa a terra, perchè essa sia ben presa colle forche: e poscia aiutano a sollevarla, per essere situata sui gabbioni. Dopo ciò ciascuno va in cerca di altra fascina.

I terzi zappatori N. 2 intanto, alzata colle forche la fascina, la porgono agli uomini sui travi; consegnando ciascuno la sua forca che la tiene infilzata, al rispettivo N. 1. Quindi s'arma dell'altra forca libera, prima stata depositata accosto alla rispettiva scarpa della zappa, ed amendue si preparano a consegnare un'altra fascina. La infilzano quindi con le forche, ed aspettano così che i N. 1 abbiano situata quella che pocanzi essi gli han porta. I terzi zappatori N. 1, con la fascina ricevuta dai N. 2, eseguono il coronamento della prima fila di gabbioni, secondo il modo usuale per la zappa; badando d'incominciare dal mezzo della traversa; e proseguire poscia sui due lati. Messa a posto la fascina, getteranno leggermente a terra le forche, ed il più anziano di loro darà la voce: *su, l'altra fascina;* al che i N. 2, alzeranno quella che tenevano a terra già infilzata: aiutati in ciò fare dall'uomo che l'avea portata. Così verrà continuato il coronamento; badando che da ciascun lato le fascine, all'oggetto usate, abbraccino anche tutto il gabbione

laterale per la zappa; che meglio anzi giova, che esse sporgano infuori di questo.

69. Ultimato il coronamento, il terzo zappatore N. 1 più anziano, ne avvisa l'uffiziale capo-squadra, con la voce: *coronamento fatto.* Questi rettifica il lavoro eseguito e quindi comanda:

1. *Uomini della traversa; preparatevi a seguitare il riempimento;*
2. *A posto;*
3. *Alto il braccio.*

70. Al primo comando i quarti zappatori riportano al deposito le fascine che avessero portate dippiù del bisogno; ed i terzi levano i travi che han servito per fare il coronamento, e vanno a lasciarli come gli altri, al deposito.

71. Al secondo comando, ciascuno riprenderà il posto che avea, prima d'intraprendere il coronamento; ed al terzo si riprenderà il riempimento, sospeso dai secondi zappatori.

72. Allorchè l'uffiziale vedrà riempiti tutte le tre file di gabbioni della traversa; quantunque su di essi v'abbia ancora a situarsi altra terra, per raggiungere l'altezza usuale di un parapetto di zappa; provvede alla situazione di altri pali, per l'ingrandimento della traversa. A tale effetto, quando crede opportuno comanda:

1. *Uomini della traversa; Guard'a voi;*
2. *Preparatevi a situare il legname;*
3. *A posto.*

73. Al primo comando tutti prendono la posizione; ed al secondo tutti depositano sulle berme della zappa, gli utensili da lavoro in ordine, e poscia riprendono il posto che prima avevano. I soli primi zappatori però rivengono armati di forche.

74. Al terzo comando i primi zappatori vanno a situarsi rimpetto i rispettivi primi tre gabbioni di ciascun

lato della zappa, dopo la traversa; ed avendo la faccia rivolta al rispettivo lato della zappa, si terranno pronti per levare di posto, ciascuna coppia, i tre gabbioni sovraccennati, una al loro coronamento. I secondi zappatori si situeranno col fronte alla piazza, sotto il legname della traversa già a posto, ed in corrispondenza del mezzo della zappa; cioè i N. 1 in linea della terza coppia di gabbioni, ed i N. 2 in linea della seconda. I terzi e quarti zappatori poi, formati similmente per due ed in ordine, covriranno sui secondi zappatori; restando però avanti alla traversa.

75. Allorchè l'uffiziale vedrà che ciascuno è al suo posto stabilito, comanderà:

Primi e secondi zappatori; preparate il posto;
Terzi e quarti zappatori; al legname.

76. Al primo comando i primi zappatori incomincieranno a togliere il coronamento dai primi tre gabbioni dopo la traversa, del rispettivo lato; e ne gettano le fascine nella zappa; le quali vengono prese dai secondi zappatori N. 1, e passate ai rispettivi N. 2, che cercano di situarle in ordine sotto la stessa traversa, accosto al piede della scarpa della zappa. Ove però tal situazione riuscisse d'ingombro, essi portano quel materiale fuori, e lo situano accosto al rispettivo piede della scarpa, nel sito libero tra gli uomini della traversa e quelli della zappa. Levate d'opera le fascine si fa lo stesso per i gabbioni, e quindi i primi zappatori, deposte le forche sulle berme ed armatisi invece di cucchiaie, tirano nella zappa, la terra dei parapetti laterali, che ingombra il posto dove debbono situarsi i travi, per la traversa; badando a non scovrirsi di fianco; a qual fine useranno le stesse cautele avute per mettere a posto i travi di prima.

77. Al secondo comando intanto, il sergente, ed i terzi e quarti zappatori, fanno un fronte indietro; e sfilando per uno, come al N. 49, si recano al deposito di legname;

dove il sott'uffiziale seguita a scegliere e marcare i travi lunghi più di 5m,20; assegna due zappatori pel trasporto di ciascun palo; e ad ognuno dà l'indicazione rispettiva di *cima* o *piede*. Prima d'inviarli sul lavoro, aspetta però che ne abbia scelti almeno sei; e ciò per dar tempo ai primi zappatori di preparare il posto; e perchè una volta incominciata poi la situazione dei travi; questa prosegua senza interruzione. Farà egli qui le stesse avvertenze ai soldati, raccomandate al N. 51; e baderà che il legname da lui scelto sia della migliore qualità possibile. Avverte però che i quarti zappatori N. 2, restino senza travi ed in vicinanza della traversa; pronti a prendere i gabbioni, allorchè si domanderanno.

78. Quando i primi zappatori vedono libero dalla terra il posto dove deve situarsi il legname, ne avvisano l'uffiziale con la voce: *posto fatto*; e quegli verifica il lavoro, e stimando opportuno provvede alla situazione dei nuovi travi. A tal effetto comanda:

1. *Primi zappatori*; *alla situazione del legname;*
2. *Primo trave avanti.*

79. Al primo comando i primi zappatori vanno a lasciare le cucchiaie, sulle berme rispettive della zappa, che restano libere dalla traversa e dal lavoro degli uomini della zappa; e quindi rivengono alla traversa: ove si situano con le spalle rivolte alla piazza, su di una stessa linea un passo discosto dall'ultimo trave della traversa, i N. 1 in ginocchio nel mezzo della berma dei primi zappatori, ed i N. 2 in piedi nella zappa, di cui si dividono tra loro la rimanente larghezza.

80. Quando saranno così situati l'uffiziale darà il secondo comando; al quale s'avanzeranno gli uomini che portano il primo trave; e quando quello che va innanzi è per uscire da sotto al legname situato, si ferma e dà la sua indicazione di cima o di piede, all'uffiziale. Questi lo dirigerà al sito dove deve, ed egli si volgerà al primo

zappatore N. 1 indicato; nelle mani del quale consegnerà l'estremità del palo da lui portata; e con esso, alzandola a poco a poco, e contemporaneamente spingendola avanti danno agio all'altro uomo che vien dietro e che porta l'altra d'estremità, di avanzarsi verso l'altro primo zappatore N. 1, situato sul lato opposto. Quando i due zappatori che portavano il trave ne hanno rimesse tutte le due estremità tra le mani di quelli destinati alla situazione de' travi, van via per prenderne un altro. I N. 1 intanto, aiutati dai rispettivi N. 2, situano il trave avuto sulle berme della zappa doppia, accostato all'ultimo messo a posto, ed in modo che le marche ad esso fatte corrispondano sui margini delle dette berme. Fermatolo quindi con terra, zolle, od altro, all'estremità che poggiano sulle berme; ne fanno venire avanti un altro, con la voce: *avanti un altro trave*, data dal più anziano dei N. 1.

81. Seguitando nel modo ora descritto, si situano i travi nello spazio lasciato vuoto dalle tre coppie di gabbioni tolte d'opera; eseguendo il lavoro per una coppia alla volta.

82. L'uffiziale sorveglia questo lavoro, e quando ne vede messi a posto bastanti da situare un gabbione, comanda:

Al gabbione.

I due quarti zappatori N. 2, prontamente prendono un gabbione per ciascuno, e lo portano al rispettivo primo zappatore N. 2, che lo fa passare al N. 1. Questi lo situa, aiutandosi se occorre colla forca, sui travi già situati, in linea coi gabbioni laterali della zappa.

83. L'uffiziale ne rettifica l'allineamento, e quando amendue son situati, dà il comando:

Riempite.

I primi zappatori N. 2 prendono la terra, che si ricavano demolendo le berme dei primi zappatori, e la gettano vicino i piedi dei N. 1 rispettivi; questi con la

pala, l'usano pel riempimento del rispettivo gabbione rimesso a posto.

84. A misura che un primo zappatore N. 1 ha riempito il proprio gabbione, ne avverte l'uffiziale, con la voce :

Gabbione di destra (o di sinistra); riempito.

85. Il capo-squadra rettifica il lavoro, e quando ha avuto l'avviso da amendue i zappatori, comanda:

1. *Per seguitare la postazione del legname;*
2. *Avanti un altro trave.*

Al primo comando i quattro primi zappatori riprendono il posto che prima aveano per la situazione del legname; e quindi, al secondo comando, si seguita la postazione del legname come dinanzi è detto.

Proseguendo in tal modo si rimettono a sito, sui travi d'imbasamento della traversa, le tre coppie di gabbioni prima tolti d'opera dai laterali della zappa.

86. Quando l'uffiziale vede riempita l'ultima coppia, provvede a che tutte tre venghino nuovamente coronate. A tal effetto, comanda:

1. *Per rifare il coronamento alla zappa;*
2. *Primi zappatori; a posto;*
3. *Quarti zappatori; alle fascine.*

Al primo comando i primi zappatori, vanno a depositare sulle berme della zappa, tutti gli utensili da lavoro che potessero avere, e si provvedono ciascuno di una forca. Al secondo, montano sui pali situati per la traversa, si situano col fronte rivolto ai gabbioni del rispettivo lato, e si mantengono in ginocchio, cercando di stare per quanto più è possibile coverti (1). Al terzo,

(1) Per quanto potesse farsi per tenere coverti in primi zappatori in questa operazione, ciò riesce impossibile: dal che gli uomini sui pali sono interamente scoverti dal lato opposto. Da ciò quindi l'interessantissima avvertenza da aversi dall'uffiziale capo-squadra. Questa è che nel comandare quella manovra deve inculcare ai primi zappatori

ogni quarto zappatore va per una fascina, che porta ai due primi; ciascuno spinge quella che riceve sui travi, facendola correre tra gabbioni ed i zappatori; dopo di che i quarti zappatori vanno a prendere un'altra fascina. I primi zappatori intanto avute le fascine, mercè le forche, le adoperano pel coronamento; badando di sospendere quando avran situata una *terna* di fascine; giacchè avendo a coronare cinque gabbioni, non possono usare che una lunghezza di fascine, ed il resto eseguirlo con fascinotti: a meno che l'uffiziale non abbia avuto anticipatamente la cura di ordinare al sott'uffiziale, che parecchie di esse fossero opportunamente segate. In questo caso il sott'uffiziale dopo aver fatte portare tre fascine di coronamento regolare, per ogni lato della zappa; ne fa portare, altre tre per parte, di quelle mozzate.

87. L'uffiziale sorveglia il coronamento, e quando vede portata per ogni lato della zappa, la terza fascina; comanda:

Ai fascinotti (1).

I quarti zappatori che erano andati a prendere fascine, pigliano invece fascinotti da coronamento; e li porgono ai primi zappatori, che li situano sui gabbioni da coronare.

di tenersi coverti: ma deve però evitare di metterli troppo chiaramente in prevenzione del danno che corrono. Solo ciò si può fare quando si è interamente sicuri dell'intrepidezza, e nel tempo stesso dell'accortezza degli uomini che si comandano: che forse allora anzi giova, per spronare i meno attivi a ben fare. Però è a riflettere che i buoni soldati del genio, sono sempre preziosi: massime quanto più ci accostiamo alla piazza; uopo è quindi di riguardarseli con cura, invece che esporli con poco frutto. Per evitare quindi tali inconvenienti, meglio giova disporre le cose in modo da eseguire questa ripristinazione di coronamento, in tempo di notte; sospendendo, anche se occorre, la costruzione della traversa: dopo aver riempite le tre file di gabbioni.

(1) Questo comando è dato quando non s'hanno fascine mozzate; o che ciò facendo queste riuscirebbero ben corte, e quindi facili a disfarsi.

Ultimato tal coronamento il primo zappatore N. 1, di ciascun lato, ne avvisa l'uffiziale con la voce: *lato di destra (o sinistra) coronamento fatto.* Il capo-squadra rettifica il lavoro, e quindi provvede a far ultimare la traversa.

88. A tale effetto dà i comandi:

1. *Uomini della traversa: preparatevi ad ultimare il riempimento:*
2. *A posto;*
3. *Alto il braccio.*

Al primo comando tutti dopo di aver riportato al deposito, nel ramo circolare, il legname od altro materiale rimasto non messo in opera; vanno a depositare i rispettivi strumenti da lavoro, in ordine, sulle berme della zappa, prima della traversa; ritenendo però ciascuno gli utensili come qui appresso:

I primi zappatori N. 1: la zappa o la gravina;
Id. id. N. 2: la pala;
I secondi zappatori, ed i terzi N. 1: la gravina o zappa, e la pala;
I terzi zappatori N. 2: la zappa e la pala;
I quarti zappatori N. 1: la pala;
Id. id. N. 2: la zappa o gravina.

Così armati rivengono tutti nel mezzo della zappa, e ciascuna squadra si forma in ordine di fianco per uno, rivolti alla piazza. Il sott'uffiziale è in coda alle due squadre, due passi discosto dai quarti zappatori N. 2.

89. Al comando *a posto,* i primi zappatori andranno a situarsi innanzi la traversa fig. 15ª; i N. 1 pronti a tagliare le berme dei primi zappatori, ed i N. 2 per paleggiare, le terre ricavate dallo scavo, sui travi situati per la traversa. I secondi zappatori, ed i terzi N. 1 prendon posto sotto i travi, situati in ordine ed in modo che a ciascuno corrispondano due dei sei gabbioni che formano un lato della zappa occupato dalla lunghezza della traversa; e

tutti pronti a tagliare la corrispondente parte della berma dei primi zappatori del rispettivo lato; ed a perfezionare quindi il cavo della zappa sotto la traversa. I terzi zappatori N. 2 staranno pure sotto la traversa, ma in mezzo della zappa; dovendo essi essere intenti a tirare a sè, con la zappa (1), la terra ricavata dagli altri sei individui che scavano, e quindi con la pala gettarla ai zappatori fuori della traversa, che la usano subito. All'oggetto il terzo zappatore N. 2 della squadra di sinistra paleggia la terra fuori della traversa dalla parte della piazza, e quello della squadra di destra, la paleggia nel sito opposto. I quarti zappatori infine prendon posto avanti alla traversa; pronti i N. 2 a tagliare le berme dei primi zappatori, ed i N. 1 a paleggiarne le terre.

90. Al comando *alto il braccio*, ciascuno intraprenderà il rispettivo lavoro, come di sopra è specificato; epperò ove, per la strettezza dello spazio, gli uomini si vedessero un po' impacciati (principalmente i paleggiatori, i quali hanno da buttare le terre in punti fissati) quelli che cavano la terra, dopo averne ammanita buona porzione, fan sosta dallo scavare: e lasciano libero il posto ai paleggiatori. Così questi, usata che hanno tutta la terra smossa stata loro preparata, sgombrano il sito; per permettere ai zappatori d'approntarne dell'altra. In tal modo s'avvicendano tra loro, cercando sempre di menare avanti, quanto più è possibile, il compimento del lavoro.

91. L'uffiziale sorveglia la costruzione su tutti i punti; ed indica ove crede che più principalmente debba buttarsi la terra.

92. Quando stima ultimato il riempimento, comanda:

1. *Uomini della traversa; Per ritirarvi;*
2. *Contromarcia a sinistra; marcia.*

(1) Possono anche usare la cucchiaia, invece della zappa; che anzi è forse meglio.

Al primo comando ciascuno individuo riprende i proprii utensili da lavoro, coi quali era stato condotto a sito; e quindi vanno tutti a formarsi in ordine su due righe, di fronte colla destra in testa, nel mezzo della zappa. La prima riga sarà formata dalla squadra di sinistra; e la seconda da quella di destra. Il sott'uffiziale sarà in testa della squadra, ed in linea colla prima riga. Gli uomini si allineeranno a destra, senza comando alcuno; a misura che vengono in rango.

93. Al secondo, il sott'uffiziale, senza muovere dal suo posto, comanderà:

Squadra per fianco destro, e contromarcia a sinistra;

e quindi *marcia*, al *marcia* dell'uffiziale. Arresterà la squadra nel ramo circolare; e quivi consegnerà gli utensili da lavoro all'altra squadra che ivi si terrà pronta per accorrere ove abbisognasse accomodare la traversa, guastata dai fuochi nemici. Tale squadra sarà poi rilevata di giorno in giorno; ed ove debba costruirsi altra traversa ne sarà comandata un'altra, sia per la sua formazione, che per la cura.

94. L'uffiziale che dirige la zappa doppia sarà sempre il capo-squadra; tanto della zappa, quanto delle traverse che potranno essere costruite. Allorchè egli dovrà fare eseguire un *cambiate* nella squadra della zappa, mentre si costruisce una traversa, comanderà:

Squadra della traversa; Guard'a voi;

e quindi:

Squadra della zappa; cambiate.

Al primo comando tutti gli uomini della traversa sospenderanno dal lavorare, e prenderanno la posizione. Al secondo poi faranno posto al passaggio degli uomini della zappa; i quali eseguiranno il *cambiate*. Allorchè ciascuno è a posto, il capo-squadra comanderà:

Per tutti; Alto il braccio.

Ciascuno quindi riprenderà il suo lavoro.

95. Non sempre però in campagna può aversi legname lungo più di $5^{m},20$; ed in tal caso abbiamo detto (N. 37 e 38) che bisognava supplire al difetto con cavalletti, da rinforzare i travi d'imbasamento della traversa. Il caposquadra quindi, riconosciuto anticipatamente che il legname che s'ha per la traversa, è di quello più corto, o al massimo eguale in lunghezza a $5^{m},20$; manda a costruire i cavalletti, al sito dove deve esser fatta la traversa. Destina all'oggetto i due falegnami che sono comandati al deposito; ai quali dà in aiuto altri due uomini della riserva, o della squadra della traversa, per trasportare il legname necessario, e per la situazione a posto del materiale.

96. Ciascun cavalletto è formato da tre impiedi, alti ciascuno circa $1^{m},50$, e grossi $0^{m},20$ in cima. Tali ritti, *sostegni*, sono piantati al piede (fig. 16 e 17) della scarpa della zappa; e poggiano su pezzi di legno grossi circa $0^{m},10$, e larghi $0^{m},30$ in quadro, o press'a poco. Sui sostegni poggiano i *dormienti*, che sono pali, quanto più è possibile diritti, lunghi da $4^{m},20$ a $4^{m},50$, e grossi in cima $0^{m},18$ almeno. Essi vengon situati amendue con la cima rivolta verso la piazza parallelamente, al margine esterno di ciascuna berma della zappa; e tangenti, secondo la lunghezza, col piano del suolo: ossia col piano delle due berme di zappa. Per ciascun lato i sostegni, vengono situati in corrispondenza: uno, del mezzo del primo gabbione d'onde deve aver principio la traversa; l'altro, del mezzo del terzo gabbione; e l'ultimo infine in corrispondenza del mezzo del gabbione col quale ha termine la traversa. Tanto i sostegni che i dormienti, al principio, si mantengono nella loro posizione mercè zeppe e chiodi; che servono a mettere assieme il sistema.

97. Per la postazione de' sostegni l'uffiziale, anticipatamente manda il sergente con sei zappatori, al sito dove deve

essere costruita la traversa. Il sergente segna, nelle scarpe delle berme dei primi zappatori, tre guide per ogni lato, in corrispondenza delle coppie di gabbioni sovraindicate; larga ciascuna $0^{m},30$ circa; e quindi prontamente le fa profilare secondo le due scarpe della zappa. Mette a posto quindi i dadi di legno, sui quali debbono poggiare i sostegni, in modo da non guastare le scarpe della zappa; poscia situa i sostegni, che tiene in posizione verticale mercè cunei di legno appoggiati lateralmente e contro le scarpe; ed infine mette a posto i dormienti sui quali debbono poggiare i pali d'imbasamento della traversa, e che mantiene fermi sulle teste dei sostegni, mercè pezzi di legno inchiodati a questi.

98. Ultimati in tal modo, e situati i cavalletti, il sotto-uffiziale ne avvisa il capo-squadra; e dietro l'ordine di questi forma la squadra della traversa, come ai N. 41, 42 e 43; e la conduce poscia al sito di lavoro. Questa volta però farà prendere le cucchiaie ai soli terzi zappatori N. 2; lasciando al deposito le altre due, prima portate dai secondi zappatori, una alle altre. Così pure le forche le fa portare dai terzi zappatori; i quali poi avranno da adoperarle.

99. Condotta la squadra dal sergente, in prossimità del sito dove deve essere costruita la traversa, è arrestata; e quindi messa all'ordine dell'uffiziale, come al N. 43.

100. Arrivato il momento di dover incominciare il lavoro, il capo-squadra, dopo di aver indicato ai primi zappatori il punto d'onde la traversa deve aver principio, comanda:

1. *Uomini della traversa; Guard'a voi;*
2. *Preparatevi al lavoro;*
3. *Al legname.*

Al primo comando tutti prendono la posizione.

Al secondo, tutti vanno a depositare i rispettivi utensili da lavoro: sulle berme della zappa doppia; ba-

dando a metterli in ordine, e prima del punto d'onde incominciano le berme dei primi zappatori, rimaste per la costruzione della traversa. Ciò fatto ritornano al posto, e ripigliano la loro posizione rispettiva.

Al terzo comando i primi zappatori vanno avanti e si fermano all'altezza del punto d'onde deve aver principio la traversa; e nel tempo stesso il sergente col rimanente degli uomini si reca al deposito di legname, e quindi si esegue il prescritto ai N. 49, 50 e 51.

Situati i tre travi sulle berme dei primi zappatori, il capo-squadra fa eseguire la costruzione della traversa nel modo analogo descritto nell'altra maniera; solo che, riempita la prima fila di gabbioni seguita la costruzione della traversa, senza far togliere quelli sui laterali della zappa. L'uffiziale capo-squadra fa quindi eseguire tutto ciò ch'è prescritto ai N. dal 52 al 72 incluso.

101. Allorchè le tre file, di gabbioni situati, sono riempite; quantunque s'abbia ancora da mettere altra terra, per poter raggiungere l'altezza di un parapetto ordinario il capo-squadra provvede prima alla situazione di tutto il legname d'imbasamento della traversa. Egli quindi, quando crede opportuno, comanda:

1. *Squadra della traversa; Guard'a voi;*
2. *Preparatevi a situare il legname;*
3. *Primi zappatori a posto; gli altri al legname.*

Al primo comando tutti prendono la posizione, e restano fermi ove si trovano.

Al secondo tutti vanno a depositare, sulle berme della zappa doppia prima della traversa, tutti gli utensili da lavoro in ordine; e quindi si formano come al N. 43 fig. 10; solo che non han seco strumenti da lavoro di sorta.

Al terzo i primi zappatori marciano avanti; passano per sotto i pali situati; ed oltrepassatili fanno fronte indietro, e restano da essi discosti due passi. Tutti gli altri,

una al sergente, fanno fronte indietro, come al N. 77, e si recano al deposito di legname. Quindi si esegue il prescritto ai N. dall'80 al 95, senza altro cambiamento; senonchè non si fanno togliere i gabbioni sui laterali della zappa, per situare il legname.

ELIA CATANZARITI
Capitano del genio al 1° reggimento Zappatori.

RESOCONTO SULLE SPERIENZE

ESEGUITE

DALL'ARTIGLIERIA DELL'ESERCITO ITALIANO

NELL'ANNO 1863

CONTINUAZIONE (1)

CAPO II.

Tiro in arcata col cannone da 5 1/3 B R da montagna.

Il risultato delle esperienze eseguitesi nel 1862, avendo dimostrato l'efficacia del tiro in arcata colle artiglierie rigate, e d'altra parte acquistando questo tiro una speciale convenienza per noi che tutt'ora manchiamo di spolette a tempo, e che per esso otteniamo, particolarmente quando lo si adoperi contro truppe o materiali disseminati, che i proietti vadano a scoppiare in mezzo a loro, era necessario procurarsi pel cannone da 5 1/3 B rigato da montagna gli elementi onde poter calcolare la tavola pel suo tiro in arcata, tanto più necessaria, in quanto che i cannoni da montagna sono per la natura del loro servizio, destinati appunto a far grandissimo uso di quel tiro.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I, pag. 332.

Il comitato d'artiglieria quindi con sue deliberazioni proponeva un programma di esperienze, ed un'appendice al medesimo che vennero successivamente approvati dal ministero della guerra il 18 dicembre 1862, ed il 9 marzo 1863.

Era in essi stabilito che dovessero eseguirsi 30 tiri per ogni distanza e che per ottenere una sufficiente gradazione nelle gittate, si variassero le cariche di 50 in 50 grammi, adoperando varii angoli di proiezione senza però oltrepassare quello di 16° per non essere obbligati d'interrare troppo la coda.

Siccome poi l'esperienza aveva dimostrato che alla distanza di 1400^{m} non hanno più luogo i rimbalzi nel tiro di lancio, così si stabilì che questa fosse la distanza massima cui si dovesse eseguire il tiro in arcata con questa bocca da fuoco, giacchè per le distanze ad essa superiori lo stesso tiro di lancio diventa a rigor di termini un tiro in arcata.

Quanto alle regole di puntamento, ed alle norme seguite per dedurre le relazioni fra gli alzi, le cariche e le gittate, è inutile il farne parola giacchè sono identiche a quelle adottate per il tiro in arcata col cannone da 8 B R M° 1863, ed esposte nella *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I, pag. 332 e seguenti.

Importa tuttavia il far conoscere come essendo nato il dubbio che il cannone da 5 1[3 da montagna per la sua leggerezza, potesse essere deviato dalla sua posizione di puntamento nell'atto che si fa esplodere il cannello adoprando la cordicella di sparo, il comitato stabilì che nell'eseguire le esperienze suddette si osservasse attentamente questa circostanza; l'esperienza ha sciolto ogni dubbio in proposito, ed ha provato che non si verifica punto questo inconveniente, e che si può quindi adoperare anche per questa, lo stesso genere d'inneschi adottato per le altre bocche da fuoco.

Le esperienze suddette vennero eseguite sulle lande di S. Maurizio nel mese di aprile dello scorso anno 1863. Il numero dei colpi sparati, ed i relativi risultati medi sono riportati nello specchio seguente:

NUMERO dei colpi	CARICA in grammi	ALZO in millimetri	GRADI corrispondenti	DISTANZA del borsaglio	COORDINATE del punto di caduta		GITTATA totale
					ascisse	ordinate	
1	2	3	4	5	6	7	8
30	50	20	10° 24′	270	0, 01	— 11, 68	282
30	100	»	»	550	2, 59	47, 62,	598
28*	150	»	»	825	— 0, 31	45, 41,	870
30	200	»	»	1100	— 1, 17	3, 56,	1104
30	50	41	13° 14′	315	0, 27	26, 96	342
29*	100	»	»	630	0, 78	63, 40	693
30	150	»	»	945	0, 08	126, 84,	1072
30	200	»	»	1265	1, 91	42, 60	1308
29*	50	64	16° 16′	350	2, 53	31, 26	381
30	100	»	»	700	1, 84	96, 78	797
30	150	»	»	1050	— 4, 55	148, 36	1198
30	200	»	»	1400	— 8, 63	58, 80	1459

* I colpi sparati a queste distanze furono 30, ma non si credette di tener
I due colpi trascurati alla distanza di 825^{m}, hanno per coordinate l'uno X=10
Quello che si è trascurato alla distanza di 630^{m}, X = — 26 ed Y = 46 e
Quello trascurato alla distanza di 350^{m}, X=20 ed Y=—21,50.

DERIVAZIONE totale	DURATA della traiettoria	DEVIAZIONI IN GITTATA		DEVIAZIONI LATERALI		NUMERO dei proietti rimbalzati	DISTANZA MEDIA de' punti di caduta de' punti di fermata
		medio	massime	medio	massime		
9	10	11	12	13	14	15	16
4, 19	3″, 53	21, 91	50, 32	1, 10	2, 96	26	76
11, 47	5″, 11	33, 18	73, 88	2, 33	7, 71	29	118
12, 62	6″, 29	29, 02	71, 98	2, 31	5, 91	23	81
15, 19	7″, 30	34, 17	76, 44	3, 72	10, 83	16	108
6, 75	4″, 16	25, 44	72, 04	2, 22	5, 23	24	48
13, 93	6″, 24	20, 84	62, 60	3, 77	8, 72	20	42
20, 40	7″, 88	44, 39	119, 16	6, 53	12, 58	14	43
26, 70	8″, 68	40, —	107, 60	6, 17	15, 09	7	29
11, 47	5″, 05	27, 66	75, 74	1, 99	6, 47	14	30
20, 53	7″, 07	31, 72	98, 22	3, 77	9, 84	8	16
23, 54	9″, 82	38, 84	106, 64	6, 71	15, 45	1	10
25, 59	10″, 56	46, 70	148, 20	7, 60	32, 63	»	»

conto di quelli che diedero risultati anomali.
e Y=210, e l'altro X=—40 e Y=—57.
finalmente:

Già nei resoconti antecedenti si ebbe luogo di far notare la giustezza del tiro in arcata delle artiglierie rigate che furono sottoposte all'esperienza e si stabilì anche un confronto fra il tiro in arcata dei cannoni da 8 B R da campagna e quello dell'antico obice da cent. 15, che risultò a tutto vantaggio della prima di queste bocche da fuoco; ora emergendo chiaramente dallo esame dei dati contenuti nello specchio qui unito, nonchè da quello delle curve da quei dati desunte, che questa bocca da fuoco non è punto inferiore alle altre artiglierie rigate, si può dedurne che ove si fossero intraprese esperienze comparative fra questo cannone e l'antico obice da montagna da cent. 12, si sarebbe constatata la grandissima superiorità del tiro in arcata della prima di queste bocche da fuoco sulla seconda. Quanto alle cause che hanno potuto dar origine alle irregolarità che pur si rilevano dallo esame sia dello specchio precedente che delle già citate curve, esse sono abbastanza spiegate nell'alinea 3° a pag. 336, anno IX, vol. I della *Rivista*.

Dai vari risultati sovracitati si desume che si può battere il terreno compreso fra 300 e 1400^{m} con delle cariche di grammi 50, 75, 100, 150 e 200 e con angoli di proiezione compresi fra 9° 1/4 e 16°.

Non si è potuto anche in questo caso, constando il munizionamento del cannone da 5 1/3 B R di cartocci da 50, e 100 grammi, evitare l'inconveniente di dover ricorrere al taglio di qualche cartoccio per formare la carica di 75 grammi, ma adoperandosi essa per due sole distanze non era necessario preoccuparsi di così tenue difficoltà.

Riguardo poi alle derivazioni dobbiamo notare che sono in genere d'una regolarità sensibilmente maggiore di quella che si osservò nelle esperienze pel tiro in arcata del cannone da 8 B R da campagna Mod° 1863, e del resto quanto s'è detto nel capo I del resoconto della

Rivista militare italiana, anno IX, vol. I, pag. 338, vale a dar ragione delle poche anomalie che esse presentano, e di cui il lettore potrà facilmente farsi un concetto esaminando il seguente specchio ottenuto confrontando appunto le derivazioni esperimentali con quelle calcolate colla formola empirica:

$$D = 0{,}00144\ G\ A$$

in cui le lettere D, G, A hanno gli stessi significati che già si sono loro dati nel capo I di questo resoconto.

ANGOLI	GITTATE	DERIVAZIONI		DIFFERENZE	ANGOLI	GITTATE	DERIVAZIONI		DIFFERENZE
		osservate	calcolate				osservate	calcolate	
10° 1[2	282	4,19	4,26	0,07	13° 1[4	1072	20,40	20,45	0,05
»	598	11,47	9,04	−2,43	»	1308	26,70	24,96	−1,74
»	870	12,62	13,13	0,51	16° 1[4	381	11,47	8,92	−2,53
»	1103	15,19	16,69	1,50	»	797	20,53	18,65	−1,88
13° 1[4	342	6,75	6,53	−0,22	»	1198	23,54	28,03	4,49
»	693	13,93	13,23	−0,70	»	1459	25,59	34,14	8,55

Esaminando questo specchio si vede che le differenze fra le derivazioni calcolate e quelle sperimentali sono ora positive ed ora negative e quasi sempre di piccolissimo valore.

Per trovare anche per questo tiro la probabilità di colpire sovra spazii di terreno determinati si è seguito lo stesso metodo adoperato nel capo I, e lo specchio seguente, formato sopra i dati d'osservazione, chiaramente dimostra, da un lato, quanto sia grande la probabilità di colpire con questo cannone e come, d'altra

parte, essa risulti alquanto più piccola di quella che per lo stesso tiro si ha, ad eguali distanze, col connone da 8 B R Mod° 1863 cui il cannone da 5 1|3 nel tiro in arcata, risultò anche inferiore pei molti rimbalzi che trovansi per esso registrati nella colonna 15ª del più volte citato specchio, e che debbono attribuirsi alla ristrettezza dei limiti entro cui potevano farsi variare gli angoli di proiezione, dipendentemente dalla forma della bocca da fuoco e del suo affusto.

Ed a proposito appunto di questi rimbalzi giova osservare che dovrà il criterio di chi sarà chiamato a dirigere il tiro in arcata di questa bocca da fuoco, da adoperarsi generalmente in terreni assai accidentati, tenere a calcolo nel misurare la distanza del bersaglio la probabile lunghezza che que' rimbalzi potranno avere a norma delle circostanze speciali che presenterà il terreno occupato dal nemico; avvertendo in genere che, ove il terreno da battersi vada rilevandosi nel senso della direzione del tiro, la lunghezza dei rimbalzi potrà essere trascurata perchè piccola o nulla, e che si dovrà invece tenerne calcolo quando il terreno a battersi vada abbassandosi nel senso della direzione del tiro.

PROBABILITÀ EFFETTIVE DI COLPIRE COL TIRO IN ARCATA DEL CANNONE DA 5 1|3 B R DA MONTAGNA.

ANGOLO	CARICA in grammi	Distanza in metri	PER 100 IN UN QUADRATO DI		ANGOLO	CARICA in grammi	Distanza in metri	PER 100 IN UN QUADRATO DI	
			100m	50m				100m	50m
10°	50	282	96, 6	63, 3	13°	150	1072	70, »	50, »
»	100	598	83, 3	50, »	»	200	1308	70, »	43, 3
»	150	870	90, »	60, »	16°	50	381	96, 6	53, 3
»	200	1103	86, 6	43, 3	»	100	797	80, »	46, 6
13°	50	342	90, »	63, 3	»	150	1198	73, 3	43, 3
»	100	693	96, 6	76, 6	»	200	1459	66, 6	40, »

Siccome poi l'indirizzo di queste esperienze non che il modo con cui furono effettivamente eseguite sono affatto analoghi a quelli che considerammo nello studio del tiro in arcata del cannone da 8 B R M° 1863, così basterà qui l'accennare che tanto pel tracciamento delle curve rappresentanti la relazione che per ogni carica esiste fra le gittate e gli angoli di proiezione, che per la ricerca di quelle da cui si desunsero le durate della traiettoria, si è seguito come per la suddetta bocca da fuoco lo stesso processo descritto a pag. 224 della *Rivista*, anno VIII, vol. II.

Cogli elementi sovra indicati, ed ammesso anche pel cannone da 5 1[3 B R da montagna il metodo ordinario di puntamento coll'alzo inclinato che sufficientemente corregge le derivazioni, si è ricavata la qui unita tavola di tiro, la quale fu proposta dal comitato d'artiglieria all'approvazione del ministero il 10 agosto 1863, e fu dal ministero approvata li 11 agosto dello stesso anno.

TIRO IN ARCATA DEL CANNON

	Peso della granata,			
Distanze in metri	300	400	500	
Cariche ..... Gram.	50	75	75	
Alzi colla *linea di mira laterale* Mill.	25	14	34	
Angoli ..... Gradi	10°.3[4	9°.1[4	12°	1
Derivazioni ..... Metri	4,7	5,4	8,6	
Durate della traiettoria .. Secondi	3″,8	4″,2	5″,2	

1[2 Giro della vite di mira equivale a 9 millimetri d'alz

Un giro della vite di mira equivale a gradi 1 1[6.

Il puntamento sarà sempre eseguito coll'alzo. Quando pe terà colla linea di mira naturale a sinistra del bersaglio d cato il quadrante sulla generatrice superiore del cannone, nella linea *Angoli.*

E DA 5 1[3 B R DA MONTAGNA.

chilogrammi 2,950.

600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
100	100	100	150	150	150	150	200	200
21	38	61	23	34	48	65	40	52
10°.1[4	12°.1[2	15°.1[2	10°.1[2	12°	14°	16°	12°.3[4	14°.1[2
8,9	12,7	17,6	13,6	17,2	21,6	27,3	23,8	28,6
5″,4	6″,5	8″	6″,8	7″,7	8″,8	10″,1	8″,9	9″,8

o di volata ed a 4 millimetri d'alzo colla linea di mira laterale.

er mancanza d'alzo, convenga adoperare il quadrante, si pun-
ella quantità segnata nella linea *Derivazioni*, e quindi collo-
si aggiungeranno ai gradi già da esso segnati, quelli indicati

CAPO III.

Tiro in arcata del cannone da 16 B R da campagna.

Il capo terzo del resoconto delle esperienze d'artiglieria del 1862, che trovasi a pagina 228 e seguenti, della *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, conchiudeva col dire che le tavole di tiro ottenute in seguito al risultato delle esperienze sul tiro in arcata dei cannoni da 16 B ed F R da muro non potevano che provvisoriamente servire pel cannone da 16 B R da campagna e che avrebbero dovuto essere per questa bocca da fuoco verificate e corrette in seguito ai risultati delle scuole di tiro dei reggimenti, nel 1863. Era infatti presumibile che se la tavola del tiro in arcata del cannone da 16 F R da muro aveva potuto adottarsi, come l'esperienza ha giustificato, senza alterazioni, pel tiro in arcata del cannone da 16 B R pure da muro, giacchè le condizioni di quelle due bocche da fuoco sono presso a poco le stesse, non egualmente poteva accadere per la tavola del tiro in arcata del cannone da 16 B R da campagna, appunto perchè assai diversa è nelle due bocche da fuoco la lunghezza dell'anima, e diverso lo spazio in cui in esse si effettua la combustione della carica, stante la distanza minore che nel cannone da 16 B R da campagna passa fra il termine delle righe ed il fondo dell'anima, il quale d'altronde differisce anche di forma, nelle due bocche da fuoco suddette.

In vista di siffatta circostanza, e sebbene fosse stabilito che i risultati delle scuole di tiro dello scorso anno dovessero servir di base alla verificazione delle tavole anzidette, riguardo poi a quella del cannone da 16 B rigato da campagna il comitato d'artiglieria proponeva con sua

deliberazione (21 aprile 1863) che venisse rettificata in base a risultati in certo modo preparati e regolarizzati, indicando con apposito programma, dal ministero approvato il 1° giugno 1863, il modo da tenersi nell'eseguire appunto il tiro in arcata colla suddetta bocca da fuoco. Vi si stabiliva pertanto che il numero degli spari, gli angoli di proiezione, gli alzi, le cariche e le distanze fossero quelli indicati nel seguente specchio, avvertendo però, che dei dati in esso racchiusi dovevano restare invariabili *le distanze e i quattro angoli di proiezione stabiliti*, mentre *le cariche e gli alzi laterali* dovevano essere modificati in seguito al risultato di alcuni spari preliminari.

Distanze in metri.		200	400	600	900	1200	1500	1800	2100
Carica in grammi		65	100	180	260	380	475	630	750
Angolo di proiezione in gradi		30°	30°	23°	23°	18°	18°	16°	16°
Linea di mira laterale	Alzo verticale in mill.	—	—	—	—	221	221	186	186
	» orizzontale »	61	61	43	43	37	37	22	22
Numero dei colpi		50	50	60	60	60	70	70	80

Il programma stabilisce ancora che le cariche di polvere di Fossano fossero pesate e racchiuse in sacchetti di carta da cannone da 8, che il puntamento fosse eseguito coll'alzo, quando la grandezza dell'angolo da adoperarsi ne permetteva l'uso, cioè per le distanze maggiori di 1000 metri, e che si misurasse altresì ad ogni sparo la profondità della penetrazione totale del proietto e la sua direzione rispetto all'orizzontale.

I risultati diretti delle esperienze fatte sul descritto programma dovevano condurre al tracciamento delle curve rappresentanti, per ogni angolo di proiezione, la

relazione tra le cariche e le gittate da cui si dovevano quindi desumere le cariche da adoperarsi per ogni distanza.

È facile il darsi ragione del perchè siensi voluti continuare con questa bocca da fuoco gli studii sopra un tiro il quale, a cagione degli angoli di proiezione che esige, non può essere adoperato nella guerra di campagna, riflettendo che il cannone da 16 B rigato da campagna tal quale ora si trova, ed anche quando venga modificato sulle basi che condussero a disegnare il nuovo tracciato del cannone da 8 da campagna, fu destinato ad essere una bocca da fuoco da posizione e d'assedio, ossia impiegato ora come bocca da fuoco da muro ed ora come bocca da fuoco da campagna. Il programma qui esposto pertanto mira allo studio del tiro in arcata del cannone suddetto, considerato appunto nelle condizioni di una bocca da fuoco da muro ed adoperato quindi in modo che non riesca per esso incompatibile, siccome lo sarebbe pel servizio di campagna propriamente detto, l'interramento della coda dell'affusto o l'uso della bocca da fuoco sopra appositi paiuoli spezzati, quali appunto si adoperarono nel corso di queste esperienze, o finalmente l'operazione del variare le cariche ad ogni distanza. E devesi pure avvertire essere oggetto di apposite esperienze, da eseguirsi nell'anno corrente, il tiro in arcata da campagna della stessa bocca da fuoco.

Le esperienze furono effettivamente eseguite sulle lande di Lombardore nell'agosto 1863 durante la scuola di tiro del 2° reggimento d'artiglieria. Ed è bene notare fin d'ora che in alcune serie di tiri dovettero essere, per circostanze impreviste, variati sovente dagli esperimentatori, sia gli alzi orizzontali, che le cariche che il programma voleva fossero determinati con alcuni spari preventivi. Una tale circostanza che si accenna per debito di esattezza non può aver guari contribuito a rendere meno attendibili i risultati medi che si ricavarono dai dati sperimentali, e che sono riferiti nel seguente specchio, dal quale appunto si possono a prima vista desumere le sovraccennate variazioni recate al primitivo programma.

SPECCHIO DEI RISULTA

NUMERO DEI COLPI		Carica in grammi	ALZO		Angoli di proiezione in gradi	Distanza del bersaglio	COORDINATE del punto di caduta	
sparati	calcolati		orizzontale mill.	verticale mill.			ascisse	ordinate
50	48	65	61	—	30°	200	2,29	— 2,7
50	43	110	61	—	30°	400	1,24	— 10,1
	7	170	34	—			— 6,78	— 11,4
60	21	165	30	—	23°	600	— 2,73	0,5
	7	165	27	—			— 1,51	22,8
	6	260	32	—			4,13	28,9
60	6	245	32	—	23°	900	— 2,56	45,5
	9	240	31	—			— 3,98	26,5
	8	239	30	—			— 0,43	— 16,4
	6		37				— 17,16	8,1
60	10	380	23	221	18°	1200	— 3,28	9,7
	26		20				— 2,08	11,1
70	60	480	20	221	18°	1500	0,74	12,1
	9		20				— 1,65	29,0
	8		18				— 0,49	26,6
70	24	660	16	186	16°	1800	— 0,48	15,9
	23		19				1,36	10,4
80	34	805	18	186	16°	2000	1,14	20,7
	34		13				0,24	19,5

NB. Degli spari che non furono tenuti a calcolo, alcuni furo
precisione dagli esperimentatori, altri lo furono perchè adope

I DIRETTI D'ESPERIENZE.

Gittata totale	Derivazione totale	Deviazioni in gittata medie	Deviazioni in gittata massime	Deviazioni laterali medie	Deviazioni laterali massime	Numero dei proietti rimbalzati	Profondità della penetrazione dal suolo alla punta del proietto in decimetri	Coefficiente di giustezza di tiro
197	15,38	16,56	57,96	1,09	2,41	41	9	0,00556
390	27,14	6,21	43,86	3,63	14,76	26	20	0,00442
588	15,00	23,74	47,46	2,68	4,22			
601	16,89	30,55	94,43	4,50	10,73	28	21	0,00247
623	16,89	16,92	77,15	1,13	3,99			
929	36,51	36,62	83,91	3,55	9,87			
945	30,39	25,50	58,50	3,05	6,56			
926	27,30	15,05	63,50	1,58	4,02	26	20	0,00168
884	28,44	51,45	101,60	2,89	8,23			
1208	30,35	28,17	65,16	4,45	10,66			
1210	26,25	25,62	69,70	2,03	5,72	25	31	0,00118
1211	23,60	26,76	68,85	3,74	8,92			
1512	32,84	38,40	56,11	2,85	8,74	37	28	0,00087
1829	36,81	10,62	16,57	3,46	10,28			
1827	34,18	8,61	24,33	4,34	14,91			
1816	30,34	24,26	71,10	3,15	9,48	8	31	0,00208
1810	37,95	23,91	58,41	2,31	6,41			
2121	41,58	24,88	62,73	1,77	4,36			
2120	29,45	15,69	79,55	1,54	4,24	2	41	0,00315

o ommessi perchè le loro coordinate non si poterono rilevare con
ati nella determinazione degli alzi orizzontali e delle cariche.



Ad onta delle difficoltà che incontrarono gli esperimentatori nell'attenersi alle norme tracciate dal programma delle esperienze, e dell'aver dovuto frequentemente scostarsene, e nonostante il ristretto numero di spari che per certe cariche si sono potuti tenere a calcolo nella ricerca dei risultati medi di tiro che nel precedente specchio si veggono raccolti, emerge dall'esame del medesimo quanto i suoi dati più importanti sieno di una regolarità sufficiente e superiore talvolta a quella già notata nei risultati delle esperienze sul tiro in arcata del cannone da 16 F rigato da muro, che sono raccolti nello specchio posto a pagina 230 della *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, e ponno in qualche modo confrontarsi coi presenti, ragion tenendo dei dati dei due specchi corrispondenti alle medie di una stessa distanza, e raggruppando, per ciò fare, nello specchio precedente i risultati medi ottenuti appunto per una stessa distanza con cariche leggermente fra loro diverse. Se la sola visione delle curve e dei dati relativi alle deviazioni in gittata e laterali, può guidare nello studio del tiro in arcata di questa bocca da fuoco, è facile il persuadersi che le anomalie che presentano le derivazioni per esso osservate non sono al certo superiori a quelle che rilevaronsi pel cannone da 16 F rigato da muro, vedendo come la seguente formola empirica

$$D = 0{,}00181\ G\ (A - 5)$$

analoga a quella adoperata a pag. 231, anno VIII, vol. II di detta *Rivista*, rappresenti, se non meglio, altrettanto bene di quella i risultati di esperienza cui nello specchio seguente si confrontano appunto i calcolati.

Angoli	Gittate	DERIVAZIONI		Differenze	Angoli	Gittate	DERIVAZIONI		Differenze
		osservate	calcolate				osservate	calcolate	
30°	197	15,38	8,92	—6,46	18°	1208	30,35	29,00	—1,35
»	390	27,14	17,67	—9,47	»	1210	25,00	29,04	4,04
23°	588	15,00	19,40	4,40	»	1512	33,00	36,29	3,29
»	610	16,89	20,10	3,21	16°	1810	37,95	36,20	—1,75
»	884	28,44	29,17	0,73	»	1816	30,34	36,32	5,98
»	926	27,30	30,55	3,25	»	1827	34,18	36,54	2,36
»	929	36,51	30,65	—5,86	»	1829	36,81	36,58	—0,23
»	945	30,39	31,19	0,80	»	2120	29,45	42,40	12,95
»	—	—	—	—	»	2121	41,58	42,42	0,89

Non vale il ripetere qui quanto fu già esposto negli antecedenti rendiconti per dar ragione delle anomalie che le derivazioni hanno presentato nel corso di queste esperienze, e piuttosto faremo notare:

1° Che il numero dei proietti rimbalzati fu sensibilmente maggiore nel corso di queste esperienze che non in quelle dell'anno antecedente, il che può trovar qualche spiegazione nelle diverse circostanze dei terreni battuti, sulle lande di San Maurizio nel 1862, e su quelle di Lombardore nel 1863. Si è del resto costretti a conchiudere che i risultati ottenuti sono così irregolari da non potersene inferire alcuna conseguenza di pratico valore, tanto più che nulla di preciso si potè rilevare sulla lunghezza dei rimbalzi medesimi. La presenza dei rimbalzi non dovrà, come si è già notato altrove, essere dai tiratori

dimenticata in pratica, chè la loro ampiezza maggiore o minore, dipendente dalle accidentalità del terreno battuto, dovrà essere valutata dai puntatori quale elemento che può modificare la lunghezza della gittata. E qui giova far osservare che per la considerazione anzidetta acquista sempre maggiore valore, pel tiro in arcata delle artiglierie rigate, la osservazione fatta a pag. 231-32 della *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, che cioè: in *simili circostanze le tavole di tiro debbono considerarsi come semplici punti di partenza assai prossimi al vero perchè si possa, dopo pochi colpi di saggio, riuscire a trovare la carica e l'alzo laterale più convenienti pel tiro.*

2° Che dall'esame dei dati relativi alle penetrazioni, un'unica conseguenza si può dedurre che non sia avvolta nel dubbio, e si è, che anche quando le penetrazioni furono piuttosto forti (eccetto per quelle che si ebbero alla distanza di 2100 metri), la parte posteriore del proietto non si interrò che da 15 a 18 centimetri al più. Infatti, il proietto rimase fuori terra per la distanza di 200 metri, e quasi a fior di terra per la distanza di 400 metri, per le distanze di 600 e 900 metri la parte posteriore del proietto non si interrò che da 6 a 9 centimetri. Se si considera che il terreno delle lande di Lombardore è assai penetrabile, si può dalle suddette osservazioni dedurre che le penetrazioni dei proietti lanciati col tiro in arcata del cannone da 16 B rigato da campagna sono assai piccole, il che appunto è quanto si desidera avvenga.

Del resto questi dati relativi alle penetrazioni presentano irregolarità ed anomalie che dipendono certamente e dalle diverse condizioni del terreno battuto alle varie distanze e dalla stessa incertezza delle osservazioni dirette.

3° Che i dati dell'ultima colonna dello specchio dei

risultati diretti di esperienza furono calcolati colle formole del Didion che hanno servito a trovare i coefficienti della giustezza di tiro pel tiro in arcata del cannone da 16 F rigato da muro. Se questi presentavano nel già citato specchio (vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, pag. 230) delle irregolarità sensibilissime, i coefficienti cui si è giunti nel caso attuale ne danno di maggiori, dovute certamente allo scarso numero dei colpi su cui hanno potuto calcolarsi le medie di certe serie di spari. Parrebbe però lecito l'inferire dai dati di questa colonna, oppostamente a quanto deve realmente essere in pratica, che la giustezza del tiro in arcata del cannone da 16 B R da campagna sia maggiore di quella che puossi ottenere coi cannoni da 16 B F rigati da muro; il che probabilmente non sarebbe accaduto se le medie dei risultati diretti di esperienza non avessero dovuto aver luogo pei cannoni da 16 rigati da muro su di un ristrettissimo numero di tiri, e se le esperienze di questi ultimi cannoni fossero state eseguite nelle stesse circostanze in cui si sono trovati i cannoni da 16 B rigati da campagna, specialmente riguardo alla condizione dei proietti adoperati, che per questi fu forse migliore che non per i primi.

Colle medie dei risultati diretti di esperienza si costruirono le curve e che rappresentano la relazione tra le gittate e le cariche per ciascuno degli angoli di proiezione sperimentati. Da queste curve si dedusse poi la tavola di tiro che va unita al presente resoconto, ricercando per ogni distanza da considerarsi, la carica corrispondente a quello fra gli angoli esperimentati, che appunto per ognuna di quelle distanze risultava il più opportuno ad ottenere lo scopo d'evitare i rimbalzi. —

Quanto agli alzi laterali da adoperarsi per ogni angolo di proiezione essi furono determinati cercando per ogni serie di esperienze compiute sotto uno stesso angolo, e tenuto ragione delle differenti cariche e del numero degli spari eseguiti con ognuna di esse, la correzione da farsi all'alzo laterale adoperato, e si prese poi per correzione definitiva la media tra le suddette.

Quanto alle durate della traiettoria le si sono ritenute identiche, come di ragione, a quelle che si determinarono nelle esperienze del tiro in arcata dei cannoni da 16 B F rigati da muro. La tavola di tiro così ottenuta fu dal comitato d'artiglieria proposta con sua deliberazione, all'approvazione del ministero e da esso approvata il 30 giugno dell'anno corrente.

L'esecuzione di questo tiro rendendo compiuta la serie delle esperienze sul tiro del cannone da 16 B R da campagna con angoli fissi e cariche variabili, doveva fornire il mezzo di estendere i risultati anche agli angoli intermedii, rendendo così possibile l'esecuzione di un tiro in arcata, e più specialmente di un tiro ficcante, con angoli diversi da quelli prescritti dalle tavole di tiro. Ciò può riescir necessario specialmente nei casi nei quali siavi molta differenza di livello tra le bocche da fuoco e la faccia da battersi, e quando le circostanze del terreno obblighino a battere tal faccia in direzione ad essa obliqua. Si credè pertanto opportuno di cercare una formola empirica che desse le cariche in funzione delle gittate e degli angoli di proiezione, rappresentando tutti i risultati dei tiri fatti. Ma l'irregolarità di essi non permettendo di raggiungere questo scopo, convenne restringersi agli angoli compresi tra 11° e 20°, ed alle distanze

inferiori a 2000 metri, alla qual condizione si potè trovare la seguente relazione:

$$C = \frac{8800}{32 - A} - 360 + (120 - 7A)\,G + 4\,\frac{A - 12}{A}\,G^2$$

nella quale G rappresenta la gittata (1) in *ettometri*, A l'angolo di proiezione in *gradi*, e C la carica in *grammi*. Quantunque essa presenti il difetto di essere assai complicata, può tuttavia essere adoperata per la pratica, alla quale offre risultati assai prossimi, come può vedersi dallo specchio di paragone seguente:

(1) Vuolsi notare che pel tiro ficcante deve porsi nella suddetta relazione per G la distanza del sagliente aumentato di 50 metri.

ANGOLI	GITTATE	CARICHE		DIFFERENZE
		SPERIMENTALI	CALCOLATE	
11°	400	220	226	6
»	600	306	305	— 1
»	800	376	382	6
»	1000	450	456	6
»	1200	522	527	5
16°	1800	654	654	0
»	1900	700	703	3
»	2000	750	750	0
18°	1200	376	383	7
»	1400	443	439	— 4
»	1600	510	505	— 5

TIRO IN ARCATA DEL CANN(

PESO DELLA GRAN

Distanze metri		200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Cariche . . . . Gram.		65	90	110	135	165	190	220	245	275
Linea di mira laterale	Alzi vertic. Met.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	» orizz. »	67	67	67	27	27	27	27	27	27
Angoli . . . . . Gradi		25°.15′	25°.15′	25°.15′	18°.15′	18°.15′	18°.15′	18°.15′	18°.15′	18°.15′
Derivazioni . . . Met.		14,6	21,9	29,2	14,7	17,6	20,6	23,5	26,5	29,4
Dur° della traiett. Sec^di		5″,5	6″,3	7″,2	7″	7″,7	8″,4	9″,1	9″,7	10″,2

1|6 di giro della vite di mira equivale a millimetri 6 d'alzo di volata ed a millimetri 2 1|(

Per le distanze minori di 1000 metri, il puntamento si farà per mezzo del quadran(battuto; si aggiungeranno quindi ai gradi già segnati dal quadrante quelli indicati nel coll'alzo. Quando per mancanza d'alzo, convenga adoperare il quadrante, si punterà col *derivazioni*, e quindi, collocato il quadrante sulla generatrice superiore del cannone, a

NE DA 16 B R DA CAMPAGNA

'A CHILOG. 11,600.

1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
340	375	410	445	475	510	605	655	700	750	800	845
221	221	221	221	221	221	186	186	186	186	186	186
19	19	19	19	19	19	16	16	16	16	16	16
13°.15′	13°.15′	13°.15′	13°.15′	13°.15′	13°.15′	11°.15′	11°.15′	11°.15′	11°.15′	11°.15′	11°.15′
20,9	22,8	24,7	27,6	28,5	30,4	28,6	30,3	31,9	33,6	35,3	37
9″,5	9″,9	10″,3	10″,7	11″,—	11″,4	11″,—	11″,4	11″,7	12″,1	12″,4	12″,8

'alzo colla linea di mira laterale. Un giro della vite di mira equivale ad un grado.
irigendo la bocca da fuoco al bersaglio colla linea di mira laterale e l'alzo verticale ab-
nea *angoli*. Per le distanze successive, il puntamento deve essere fatto esclusivamente
nea di mira naturale di volata a sinistra del bersaglio della quantità segnata nella linea
ggiungeranno ai gradi già da esso segnati, quelli indicati nella linea *angoli* più 4° 1[3.

CAPO IV.

Tiro ficcante del cannone da 16 F R da muro.

Nello scopo di stabilire una norma per l'esecuzione del tiro ficcante col cannone da 16 F R da muro vennero pubblicate nel 1863 le tavole di tiro provvisorie desumendole da quelle del cannone da 16 B R da campagna, quantunque si potessero ritenere poco esatte sia per la diversa lunghezza dell'anima del cannone da 16 F R sia pel diverso spazio in cui si effettua la combustione della carica.

Per queste considerazioni il comitato d'artiglieria con sua deliberarazione formolava un programma di esperienze diretto ad ottenere i necessari dati per la compilazione delle tavole del tiro ficcante dei cannoni da 16 da muro, programma che approvato dal ministero venne posto in esecuzione nella scuola di tiro del 2° reggimento d'artiglieria al poligono di Lombardore.

Vi era prescritto che il tiro ficcante col cannone da 16 F R dovesse farsi contro un rivellino munito di traverse affatto simile ad una faccia di un'opera, disponendo la batteria sul prolungamento del ciglio interno della faccia da infilarsi e normalmente alla medesima, puntando coll'alzo ad un bersaglio posto a metri 2 dal ciglio medesimo, e tirando a sei diverse distanze con angolo di proiezione costante, ricercando le sei cariche che ad esso convenissero, onde così ottenere sei punti delle curve esprimenti le relazioni tra le gittate, le cariche, e le derivazioni. Da queste curve si sarebbero poi dedotte le cariche e gli alzi orizzontali opportuni per battere la faccia di un'opera dalle diverse distanze, determinando le prime in modo che il punto medio di caduta del proietto riesca a 50 metri al di là del sagliente, cioè all'incirca a metà

della parte del terrapieno di una faccia di ordinaria lunghezza, possibile a battersi adoperando l'angolo di tiro preventivamente fissato.

Le coordinate dei punti di caduta dovevano riferirsi al ciglio interno della faccia da infilarsi e ad una normale a questo elevata dal punto d'incontro dei cigli interni delle due faccie del rivellino, considerando come positive le ordinate e le ascisse rivolte verso l'interno dell'opera.

Le medie desunte dai risultati diretti del tiro sono riportate nello specchio seguente:

SPECCHIO DEI RISULTATI DIRETTI DI ESPERIENZA

Numero dei colpi	Carica	Alzo: verticale	Alzo: orizzontale	Distanze del sagrieate	Coordinate del punto di caduta: ascisse	Coordinate del punto di caduta: ordinate	Gittata totale	Derivazione totale	Deviazioni laterali: medie	Deviazioni laterali: massime	Deviazioni in gittata: medie	Deviazioni in gittata: massime
10	175	108	23	300	— 0,45	53,86	354	4,13	1,80	3,95	12,23	24,14
6	165		23		— 0,17	38,70	339	4,13	1,02	2,17	13,83	26,30
16	155		23		0,75	11,64	312	4,55	0,94	4,45	15,56	36,96
7	280	108	20	500	0,26	70,20	570	7,48	0,99	2,26	17,26	38,80
10	263		20		0,15	40,89	541	6,90	1,11	2,44	41,70	109,11*
6	262		20		— 0,45	64,59	565	6,35	1,73	2,95	13,38	20,41
6	340	108	20	700	2,97	72,42	772	13,46	2,59	5,02	17,11	29,58
8	330		20		1,61	62,62	763	11,94	1,42	3,11	11,46	18,37
32	320		20		1,93	35,12	735	11,82	0,77	4,07	13,31	29,88
44	410	108	17	900	1,30	48,42	948	12,32	1,10	6,69	26,24	56,42
10	470	108	17	1000	— 0,53	64,00	1064	12,10	3,26	6,47	30,40	67,00
44	455		15		2,44	42,03	1042	12,83	2,39	9,44	13,09	67,03
50	653	108	15	1400	1,89	54,09	1454	17,52	3,03	7,89	25,49	71,91

* Un colpo affatto anomalo.

La varietà delle cariche impiegate che si rileva dal presente specchio devesi attribuire ai tentativi che furono fatti per la ricerca delle più convenienti. Quantunque ciò renda i risultati poco paragonabili tra loro rispetto allagiustezza del tiro, pure le differenze essendo poco notevoli si credette conveniente di raggruppare tra loro i risultati ottenuti alla stessa distanza, e di desumerne la probabilità effettiva di colpire, la quale se non è esatta è però certamente inferiore a quella che si potrebbe ottenere nel tiro pratico. Così si trovò che:

1° Un terrapieno di 90 metri di lunghezza e 12 metri di larghezza sarebbe stato colpito nella seguente proporzione:

A distanza da metà della faccia di

		330	m.	30	su 32	ossia	93	p. 0[0
»	»	» 550	»	19	» 23	»	82	»
»	»	» 750	»	45	» 46	»	98	»
»	»	» 950	»	40	» 44	»	91	»
»	»	» 1050	»	42	» 54	»	77	»
»	»	» 1450	»	43	» 50	»	86	»

2° Un terrapieno di 60 metri di lungezza ed 8 metri di larghezza sarebbe stato colpito nel seguente rapporto:

A distanza da metà della faccia di

		330	m.	22	su 32	ossia	68	p. 0[0
»	»	» 550	»	17	» 23	»	74	»
»	»	» 750	»	40	» 46	»	87	»
»	»	» 950	»	30	» 44	»	68	»
»	»	» 1050	»	34	» 54	»	63	»
»	»	» 1450	»	39	» 50	»	78	»

Questi risultati sono assai soddisfacenti, e possono ritenersi pressochè uguali a quelli avuti nel tiro col cannone da 16 da campagna riportati nel capo IV della *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, pag. 240,

abbenchè non presentino la stessa regolarità nella progressione dei rapporti decrescenti in ragione delle distanze, circostanza che devesi attribuire probabilmente alla variabilità delle cariche adoperate ad alcune distanze mentre ad altre si tennero costanti.

Dai risultati dello specchio medesimo e dai risultati medi desunti da esso, analogamente a quanto fu fatto per la probabilità di colpire, si può inoltre ricavare che le deviazioni medie al primo punto di caduta riescono in media lateralmente di 1|1000 a 3|1000, ed in gittata da 15|1000 a 43|1000 della gittata totale crescendone il rapporto in ragione della distanza.

L'essersi eseguito il tiro contro un rivellino, come si disse, munito di traverse, se da un lato può dare una idea più esatta dei risultati del tiro pratico, ci toglie però il mezzo di tener conto dei rimbalzi, mentre molti proietti arrestati dalle traverse avrebbero senza di esse probabilmente rimbalzato.

Nei rimbalzi che si ebbero si osservò per altro, non ostante la loro irregolarità, una costante deviazione a destra ed una fermata in media a 100 o 200 metri dal primo punto di caduta, e quantunque in questo tiro non debbasi far calcolo sui rimbalzi del proietto, giova però notare che le deviazioni ottenute lateralmente sono entro tali limiti che i colpi rimbalzati sarebbero in buona parte ricaduti su un terrapieno di conveniente lunghezza e della larghezza ordinaria.

Le derivazioni riescirono come d'ordinario, assai irregolari come chiaramente appare dallo specchio dei risultati.

Col mezzo dei risultati del tiro rappresentati nel già citato specchio furono tracciate le curve, esprimenti le relazioni tra le gittate, le cariche, e le derivazioni.

Da queste poi si dedussero le cariche e gli alzi orizzontali corrispondenti alle diverse gittate e si compilò la

tavola di tiro, calcolando le gittate per modo che il punto medio di caduta dei proietti si abbia a trovare a 50 metri oltre il sagliente della faccia da battere. Alla tavola di tiro furono aggiunte le durate medie della traiettoria uguali a quelle già ottenute nelle esperienze col cannone da 16 B R da campagna.

Questa tavola di tiro sottoposta dal comitato d'artiglieria all'approvazione del ministero con sua deliberazione veniva approvata il 30 giugno 1864, ed adottata anche pel cannone da 16 B R da muro i cui effetti si ha ragione di credere pressochè identici a quelli del cannone da 16 F R dal quale non differisce che di piccola quantità nella lunghezza dell'anima.

Per le stesse ragioni indicate nel capitolo precedente, venendosi con queste esperienze a compiere lo studio del tiro del cannone da 16 F R con angoli fissi e cariche variabili si credette opportuno anche in questo caso di ricercare una formola empirica la quale riunendo i risultati di tutte le esperienze eseguite, permettesse di determinare con sufficiente approssimazione le cariche da adoperarsi in quei casi nei quali le circostanze imponessero di eseguire un tiro ficcante od un tiro arcato con angoli diversi da quelli fissati dalle tavole. E restringendosi alle esperienze eseguite a distanze inferiori a 2000 metri, si potè scrivere la seguente relazione:

$$C = 33 - \frac{1}{3} A + \frac{1900}{2A + 29} G + \frac{0{,}8}{A - 9} G^2$$

in cui C è la carica in *grammi*, A l'angolo di proiezione in *gradi* e G la gittata (1) in *ettometri*. Essa ci dà, con approssimazione sufficiente per la pratica, le cariche

(1) Pel tiro ficcante dovrà porsi invece di G la distanza dal sagliente aumentata di 50^m.

convenienti pel tiro con angoli compresi tra 11° e 30° e per distanze che non superino i 2000 metri, ed il confronto fra i risultati della formola e le cariche date dalle tavole o le sperimentali appare nel seguente specchio:

ANGOLI	GITTATE	CARICHE sperimentali	CARICHE calcolate	Differenze	ANGOLI	GITTATE	CARICHE sperimentali	CARICHE calcolate	Differenze
30°	200	65	71	6	16°	1600	556	556	0
»	400	110	119	9	»	1800	630	626	— 4
23°	400	125	127	2	»	2000	710	697	— 13
»	600	180	179	— 1	12°	1630	700	688	— 12
»	800	230	232	2	11°	400	192	184	— 8
»	1000	285	284	— 1	»	600	270	267	— 3
»	1200	336	337	1	»	800	350	352	2
»	1600	442	444	2	»	1000	437	441	4
18°	1100	345	359	14	»	1200	530	533	3
»	1200	380	390	10	»	1400	625	628	3
»	1400	440	453	13	»	1600	725	727	2
»	1600	510	518	8					

TAVOLA PEL TIRO FICCANTE DEI CA

(Continua)

Distanze dal sagliente IN METRI		300	400	500	600
		Peso della Granata			
Cariche	Gram.	170	215	250	290
Linea di mira laterale	Alzi verticali . . Mill.	108	108	108	108
	» orizzontali »	17	17	17	17
Derivazioni	Metri	5,0	6,4	7,8	9,2
Durate della traiettoria .	Sec^di	3″,9	4″,3	4″,7	5″,1

La carica è rinchiusa in un sacchetto di carta da cannon

Mancando dell'alzo si deve puntare la bocca da fuoco c ed a sinistra del bersaglio di una quantità eguale a quella sulla generatrice superiore del cannone si aggiungerà all'an

ANNONI DA 16 B ED F RIGATI DA MURO

a, chilogrammi 11,600.

700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
330	370	415	460	505	555	600	650	700
108	108	108	108	108	108	108	108	108
17	17	16	16	15	15	15	14	14
10,5	11,6	12,6	13,6	14,5	15,3	16,1	17,0	17,9
5″,5	5″,9	6″,3	6″,7	7″,1	7″,5	7″,9	8″,3	8″,7

ino da 8.

colla linea di mira naturale di volata sul ciglio del parapetto
a segnata nella linea *derivazioni:* collocato quindi il quadrante
ngolo da esso indicato quello di 10°.

RIVISTA TECNOLOGICA

Nuova nave corazzata.

Leggiamo nella *United Service Gazzette:*

« I signori Napier e figli hanno varato dai loro cantieri di Govan uno splendido saggio delle navi da guerra moderne, chiamato l'*Osman-Ghazy*, per la flotta turca. La chiglia di questo vascello era stata commessa in marzo 1863. È corazzato da poppa a prua ed ha le seguenti dimensioni: lunghezza totale 300 piedi — larghezza estrema 56 piedi — profondità 67 piedi — portata 4200 — tiro d'acqua 24 piedi e 9 pollici. La prora sporge circa 4 piedi fuori della tolda alla linea d'immersione, ed è doppiamente robusta e salda per un paratio sulla linea centrale che rincula per 40 piedi a un dipresso ed è sostenuto da ferri a due angoli per rafforzarlo e far sì che possa resistere all'urto d'un altro bastimento. Per maggior sicurezza questo paratio longitudinale è intersecato da altri paratii trasversali, impermeabili all'acqua e formanti una serie di compartimenti distinti.

« L'*Osman-Ghasy* rassomiglia all'*Hector*, fabbricato dalla stessa casa per la flotta inglese. Le corazze alla metà dell'ariete si estendono fino a sei piedi di sotto alla linea d'immersione e sono protratte a poppa ed a prua, dove s'affondano per 4 piedi e mezzo. Si è avuto cura di non lasciar nulla a desiderare agli uffiziali ed all'equipaggio nella distribuzione e nell'arredo delle cabine, e non v'è innovazione recente, da cui i signori Napier non abbiano tratto partito.

Il bastimento sarà spinto da macchine orizzontali dirette della forza di 900 cavalli nominali, a cui sarà somministrato il vapore da sei caldaie. L'armamento si comporrà, per ora, di 24 cannoni, quantunque vi sia posto per 38. Venti di essi saranno pezzi d'artiglieria da 68, gli altri quattro, collocati sulla tolda, da 110. I cannoni di poppa sono difesi da un robusto scudo formato da piastre di 4 pollici,

La macchina a calcolare.

Un rapporto dell'astronomo dell'osservatorio di Dudley negli Stati Uniti contiene quanto segue: — Il signor Carlo E. Babbage fu il primo a tentare la costruzione di una macchina a differenza *(difference engine)*; ma in causa di alcuni malintesi fra l'inventore ed il governo inglese, sotto il cui patronato fu intrapreso il lavoro, questo non fu mai finito. Intorno agli anni 1834 e 1856, il signor Schenthz, tipografo a Stockholm udì della macchina del signor Babbage, e ad un tempo gli venne il pensiero di costruirne una. L'attuale macchina segnata *Stockholm* 1853, è il prodotto dei suoi lavori, continuati con indefessa diligenza, e con grandi sacrifici pecuniarii, per quasi 20 anni. Questa è l'unica, perfetta, e quantunque basata sulla medesima teoria matematica, è però essenzialmente differente nel suo meccanismo da quella del sig. Babbage. Tale macchina fu acquistata per questo osservatorio nel 1856, e fu messa in operazione per un breve tempo nel 1858.

Supponiamo che si desideri di costruire la tavola delle serie dei quadrati dei numeri a principiare dall'unità. Vediamo

prima come questi numeri si possono produrre per mezzo di differenze successive. Noi li disponiamo nella seguente tavola per maggior convenienza:

Numeri	Quadrati	1ª Diff.	2ª Diff.	3ª Diff.
1	1			
		3		
2	4		2	
		5		0
3	9		2	
		7		
4	16			

Ora supponiamo che noi abbiamo tre ruote messe, una sopra l'altra, sopra assi verticali, su ciascuno dei quali è iscritto zero e le nove cifre, corrispondenti con un egual numero di divisioni sulle loro superficie. Se il numero 1 della ruota superiore, 3 sulla seconda, e 2 sulla terza sono portati in paro ad un punto fisso o a zero, e la natura di queste ruote è tale che, quando messe in movimento da una leva dalla dritta alla sinistra, la seconda ruota aggiunge il suo numero alla seconda, (essendo in questo caso costante ed uguale a 2); da questa disposizione noi potremo costruire la serie dei quadrati dei numeri. Noi cominciamo col muovere la leva da diritta a sinistra; quando 3 (numero della seconda ruota) sarà aggiunto ad 1 (numero della ruota superiore) avremo 4, il quadrato di 2. Movendo la leva indietro, 2 sulla terza ruota è aggiunto a 3 sulla seconda ruota, ciò che fa 5. Muovendo la nostra leva indietro nuovamente da dritta a sinistra si aggiunge il 5 al 4 sulla ruota superiore, facendo 9 il quadrato di 3. Ripetendo questo procedimento noi poscia abbiamo 7 sulla seconda ruota, che aggiunto a 9 sulla superiore mi dà 16, il quadrato di 4.

Avendo dato i principii fondamentali sui quali la macchina è costruita, noi aggiungeremo alcuni particolari. Questa macchina può adoperarsi con numeri di 15 cifre, di cui 8 sono impressi a momento di fare il calcolo. Trenta secondi è il tempo necessario per un risultato completo. Prima di scuotere la macchina per qualunque calcolo è necessario stabilire le ruote appropriatamente, dopo di che non si richiede più nessuna attenzione ulteriore; fino a tanto che l'ultimo ordine di differenze sia costante, continuerà a produrre i numeri richiesti. Così per produrre una tavola di quadrati, è solamente neces-

sario di dare alla macchina tre numeri 1, 3, 2, e da questi dati noi possiamo computare i quadrati di tutti i numeri sopra ai 30 milioni. Nello stesso modo nel dare alla macchina i numeri 1, 7, 6, 6 noi potremo fare la tavola dei cubi, il limite essendo 15 cifre. Gli stessi principii si applicano al calcolo dei logaritmi, o di qualunque serie di numeri qualsiasi.

Noi proponiamo di applicare una forza motrice alla macchina, cosicchè quando sia stabilita possa essere un perfetto automa, facendo i suoi calcoli senza l'aiuto di nessuno. Appena una serie di costanti è esaurita, la macchina si fermerà, e si potrà far dare segno di questo facendola suonare una campanella; su di che una nuova serie di costanti potrà essere introdotta, ed il calcolo continuato.

RIVISTA STATISTICA

ITALIA. — Dalla *statistica del regno* pubblicata per cura del ministero d'agricoltura, industria e commercio, ricaviamo alcuni dati statistici, che crediamo poter le molte volte riuscir utili a consultarsi, comecchè quel lavoro non è posto alla mano di tutti.

Questi dati statistici sono basati sul censimento generale operato il 31 dicembre 1861.

Popolazione e superficie

COMPARTIMENTI TERRITORIALI	NUMERO dei comuni	SUPERFICIE in chilometri quadrati
Piemonte e Liguria.	1823	34,327 98
Lombardia	2241	22,286 78
Parma e Piacenza	99	5,739 45
Modena, Reggio e Massa.	129	6,550 71
Romagna	136	9,997 64
Marche	285	9,714 25
Umbria	176	9,632 86
Toscana	246	22,270 63
Provincie napoletane	1855	85,309 59
Sicilia	359	29,240 24
Sardegna	371	24,250 18
Regno	7720	259,320 31

media dei comuni.

POPOLAZIONE al 31 dicembre 1861	DENSITÀ delle popolazioni per chilometri quadrati	SOPRA 100 ABITANTI		ACCRESCIMENTO annuo medio	SUPERFICIE MEDIA dei comuni in chilometri quadrati	POPOLAZIONE MEDIA dei comuni
		maschi	femmine			
3,535,736	102 999	49 62	50 38	7,758	18 83	1,940
3,104,838	139 313	50 70	49 30	27,168	9 94	1,385
474,598	82 690	51 90	48 10	636	57 97	4,794
631,378	96 383	50 45	49 55	1,094	50 78	4,894
1,040,591	104 083	51 59	48 41		73 51	7,651
883,073	90 904	49 49	50 51	3,208	34 09	3,099
513,019	53 257	51 37	48 63		54 73	2,914
1,826,334	82 006	51 21	48 79	6,064	90 53	7,424
6,787,289	79 561	49 38	50 62	35,055	45 99	3,659
2,392,414	81 819	49 48	50 52	21,181	81 45	6,664
588,064	24 250	50 34	49 66	3,737	65 36	1,585
21,777,334	83 978	50 04	49 96	105,901	33 59	2,821

E così il comune fra noi, a ragion di media, conta 2821 abitanti, ed è tre volte più popoloso del comune medio di Francia, che non ha se non se 978 abitanti; ma rimane lontano da quello di Prussia, ove la popolazione media del comune sale fino a 17847 abitanti. Sopra 300 chilometri quadrati di superficie il regno d' Italia novera 9 comuni, mentre il Belgio ne ha perfino 27, e la Francia 18. Per contro la Spagna, sopra un uguale spazio, accoglie 6 comuni, e la Prussia e il Portogallo 1 soltanto.

Sui dati censuari la popolazione si può ripartire nel modo seguente:

Popolazione dei 11,914 centri (città e grossi villaggi). . . .	14,810,838	abit.
» nei 13,368 casali . . .	1,849,701	»
» vivente in case sparse . .	5,116,795	»
	21,777,334	»

Donde risulta che su 100 abitanti 68,01 abitano nei centri; 8,49 nei casali e 23,50 nelle case sparse. Il mezzodì e la Sardegna sono fra le regioni, i cui abitanti trovansi maggiormente agglomerati, ed è ciò manifestamente devoluto al difetto di strade, alla mancanza di sicurezza, e alla minor divisibilità della proprietà.

Ritenendosi per urbana la popolazione agglomerata di 6,000 abitanti, la parte urbana comprenderebbe 5,492,267 persone, e la rurale 16,285,067, e l'una all'altra si ragguaglierebbe nella ragione di 25:75. Formate di più numerosa cittadinanza apparirebbero le provincie sicule e napoletane. Numericamente meno accentrate, epperò più rusticane, risulterebbero le popolazioni delle altre provincie.

Abbiamo 352 città che annoverano più che 6,000 abitanti, e fra tutte 5,492,267 persone. Queste città si ripartiscono come segue: 156 nelle provincie napoletane, 103 in Sicilia, 29 in Piemonte e Liguria, 16 in Lombardia, 10 in Toscana, 10 nelle Romagne, 9 nelle Marche, 7 nell'Umbria, 7 in Sardegna, 3 nel Modenese e 2 nelle provincie di Parma e Piacenza.

Settantanove comuni e 45 città superano le 20 mila anime.

Proporzionalmente il regno d'Italia, più di ogni altro paese europeo, abbonda di città, e diremo anche di grandi città. La Francia non ha più di 19 comuni che passino i 50,000 abitanti, e 50 comuni la popolazione dei quali sta tra i 20 e i 50 mila; il nuovo regno con un'estensione tre quinti minore della Francia, e una popolazione che appena eguaglia i tre quinti della popolazione francese, conta 17 comuni, che passano i 50 mila abitanti, e 62 comuni che stanno fra i 20 e i 50 mila. La sproporzione poi si fa maggiore confrontando col regno d'Italia l'Austria, la quale con un territorio più che doppio del territorio italiano, non ha che 25 città popolate da più di 20 mila abitanti, e di questi 7 sono città italiane; e la Russia, la quale con una papolazione quasi tripla di quella del regno, novera solo 8 città, le quali abbiano 50 mila e più abitanti.

Cotesta supremazia delle città è fatto antico in Italia, ma che accenna di ripigliare nuova consistenza dopo i memorabili avvenimenti che han dato assetto alla nazione. Così ove facciansi a considerare le principali città d'Italia, comprendendo quelle stesse capitali, che la guerra e la rivoluzione hanno diseredate, si osserva in tutte un notevole progresso di popolazione.

Appo noi il numero dei maschi supera quello delle femmine nella tenuissima ragione di 50,04 a 49,96, ragione oltrepassata dal Belgio, la cui popolazione maschile sta alla femminile come 50,16 a 49,84. Essa invece sostiene favorevolmente il paragone colla Francia e coll'Inghilterra, delle quali la prima su 100 abitanti non novera che 49,59 maschi, e la seconda ne ha appena 48,85.

Nelle provincie meridionali in generale si osserva uno stato di inferiorità numerica del sesso maschile in confronto col femminile, e ciò vuolsi essenzialmente ritenere come una condizione normale di quelle provincie, mentre l'ugual inferiorità che si riscontra nel Piemonte va attribuito alle perdite toccate nelle guerre dal 1848 al 1860.

Considerando la popolazione del regno sotto il rispetto dello stato civile ed alla condizione domestica abbiamo:

	TOTALI	MASCHI	FEMMINE
Celibi	12,671,751	6,646,898	6,024,853
Coniugati . .	7,673,425	3,817,474	3,855,951
Vedovi. . . .	1,432,158	432,864	999,294
	21,777,334	10,897,236	10,880,098

Nello Stato hannovi 4,674,371 famiglie, che ragguagliate alla popolazione danno in termine medio 4,66 membri per ciascuna.

V'hanno 3,693,172 case, delle quali 379,702 vuote; epperò le abitate stanno in media alle vuote come 100 a 11,46, ciò che dettagliatamente appare dallo specchio seguente:

	CASE		CASE vuote per 100 abitate
	abitate	vuote	
Sicilia	486,881	124,808	25 63
Sardegna	123,194	19,155	15 55
Umbria	85,766	12,897	15 03
Lombardia	294,438	30,754	10 45
Marche	141,671	14,219	10 03
Piemonte e Liguria . . .	485,030	44,714	9 22
Provincie napoletane. . .	1,176,538	103,517	8 80
Toscana.	242,172	16,380	6 76
Modena, Reggio e Massa .	82,044	5,189	6 32
Parma e Piacenza . . .	68,321	3,293	4 81
Romagne	127,415	4,776	3 74
Regno . . .	3,313,470	379,702	11 46

Dati questi interessantissimi per le ricognizioni militari, siccome pure i seguenti:

	Case abitate per chilometri quadrati
Sicilia	16 65
Marche	14 90
Piemonte e Liguria	14 13
Provincie napoletane	13 79
Lombardia	13 21
Romagne	12 74
Modena, Reggio e Massa	12 52
Parma e Piacenza	11 90
Toscana	10 87
Umbria	8 90
Sardegna	5 08
Regno	12 78.

Secondo i più recenti ragguagli statistici, ecco il quadro censuale dei paesi italiani, ma ancora soggetti a dominazione straniera:

PROVINCIE	SUPERFICIE in chilometri quadrati	ABITANTI verificati	ABITANTI per chilometri quadrati	ACCRESCIMENTO ANNUO medio		
				determinato sugli anni	in tutta la popolazione	per 100 abitanti
Provincie romane	11790 16	682,489	58	1838-53	3,730	0 58
Venezia	23881 59	2,293,729	96	1847-57	2,123	0 09
Distretti mantovani	1262 01	152,327	121	»	655	0 43
Trieste, Istria e Gorizia	8524 48	541,758	64	»	1,296	0 25
Tirolo cisalpino	15741 65	518,059	33	»	2,137	0 41
Svizzera cisalpina	3528 96	132,256	37	1837-50	343	0 26
Nizza	2755 23	122,362	44	1848-58	733	0 62
Corsica	8746 91	252,889	29	1851-61	1,386	0 57
Malta	374 67	147,683	394	1851-60	2,419	1 78
Monaco	23 15	7,627	329	1842-48	30	0 41
S. Marino	57 15	5,700	100	1840-50	28	0 50
	76685 96	4,856,879	63		14,880	0 30

Da ciò viene che la nazione italiana ascenderebbe a 26,634,213 abitanti su di un territorio di 336006 27 chilometri quadrati.

RUSSIA. — Un ordine del giorno del 24 agosto stabilisce nel modo seguente l'effettivo normale dei reggimenti di fanteria e dei battaglioni attivi di cacciatori:

1° In tempo di guerra *l'effettivo di guerra* sarà di 900 uomini per ogni battaglione di fanteria e di 720 uomini per ogni battaglione di cacciatori, e così 180 uomini per compagnia sì degli uni che degli altri.

2° In tempo di pace, secondo le circostanze ed i bisogni, vi saranno tre specie di effettivi: *l'effettivo rinforzato* di pace, di 680 uomini per battaglione; *l'effettivo ordinario di pace*, di 500 uomini per battaglione; e *l'effettivo ridotto ai quadri*, di 320 uomini per battaglione. I battaglioni di zappatori non avranno che i due primi effettivi.

In seguito allo scioglimento della guardia interna ed alla formazione delle truppe sedentarie tutte le truppe regolari sono divise in due classi principali: le truppe *attive* e le truppe *sedentarie*. Le prime formano divisioni di fanteria e di cavalleria colla loro artiglieria, battaglioni di zappatori con parchi da ponti, parchi d'assedio d'artiglieria e del genio, parchi del genio da campagna, ecc. Quanto alle truppe sedentarie esse si suddividono:

1° In truppe di riserva, composte di 70 battaglioni di fanteria, 10 di cacciatori e 3 di zappatori. Queste truppe formano i quadri destinati a ricevere, equipaggiare ed istrurre le reclute, aspettando che i giovani soldati siano trasferti nelle truppe attive; la loro principale destinazione si è di completare l'esercito in tempo di guerra;

2° In reggimenti, battaglioni e distaccamenti di fortezze;

3° In battaglioni provinciali e distaccamenti di distretti, incaricati del servizio delle guarnigioni nelle città e del mantenimento della sicurezza pubblica, coll'assistenza delle truppe attive dove si trovano accantonati;

4° In distaccamenti di tappe, destinati a scortare i detenuti ed i condannati.

Alle truppe sedentarie appartiene ugualmente l'artiglieria

delle fortezze e delle guarnigioni, tutti i distaccamenti necessari per i lavori del genio degli edifizi militari e delle fortezze; le compagnie dei detenuti del genio che prendono nome di *compagnie dei detenuti militari;* le compagnie mobili d'invalidi, incaricate del servizio degli ospedali, le quali pigliano nome di *compagnie degli spedali.*

— La *Corrispondenza Russa,* del 5 corrente, dice che le riforme introdotte in quell'amministrazione militare non possono mancare di reagire favorevolmente sulla situazione finanziaria. Le modificazioni apportate al reclutamento, la riorganizzazione dell'esercito, i nuovi regolamenti per la istruzione delle reclute dispenseranno quell'impero, in tempi ordinarii, di tenere sotto le bandiere un esercito così numeroso che assorbe la più gran parte del bilancio dello Stato.

L'esperienza dell'anno passato ha dimostrato che, grazie al nuovo sistema, in poco tempo si potrà mobilizzare un esercito sufficiente per far fronte a tutte le eventualità ed a tutte le complicazioni che potessero sorgere.

Si parla di una riduzione di 220 mila uomini; e si manderebbero, prima di tutto, in congedo gli uomini che hanno passato al reggimento un tempo sufficiente per compiere la loro istruzione militare.

FRANCIA. — Da un rapporto del ministro della guerra all'imperatore, tendente a completare la statistica medicale recentemente pubblicata, nella quale dimostravasi la diminuzione progressiva della mortalità nell'esercito, togliamo:

« Secondo le cifre ufficiali esposte alla tribuna parlamentare nel 1846 la mortalità annuale era: pelle truppe dell'interno di 19 decessi per 1000 uomini, ed in Algeria elevavasi a 64. Negli anni 1862 e 1863 essa non era più che di 10 decessi per 1000 uomini all'interno e di circa 12 in Algeria. La cifra delle mortalità ha dunque diminuito di 48 0[0 nell'interno e di 82 0[0 in Algeria.

« Questo progresso doveva naturalmente andare di conserva con una diminuzione nel movimento dei malati dei nostri ospedali, ed il numero delle giornate di trattamento, che nel

1842 ammontava al 23° dell'effettivo dell'esercito, e nel 1852 abbassavasi al 30° per non raggiungere infine nel 1862 che il 39°.

« Questi felici risultati sono spiegati fino ad un certo punto dalla realizzazione d'un insieme di misure consigliate dall'igiene, quali il miglioramento del pane della truppa, quello degli ordinari, il risanamento delle caserme. Ma è fuor di dubbio che la principal causa dei progressi realizzati si trova nella composizione attuale dell'esercito che ha profondamente modificato la legge sulla dotazione.

« Prima del 1855 la proporzione degli uomini di truppa avente più di 7 anni di servizio non era molto più che del 9 0[0; oggidì essa è del 33. La coincidenza di questo cambiamento di proporzione colla diminuzione della mortalità ha dovuto necessariamente chiamare l'esame della scienza, ed i calcoli della statistica medicale hanno dimostrato che esiste fra questi due fatti un rapporto intimo e diretto di causa ed effetto; il quadro seguente non lascia alcun dubbio su questo riguardo.

Proporzione annua dei decessi avvenuti per malattia, secondo il tempo di servizio, dei militari sotto le bandiere.

Tempo di servizio	Proporzione per 100 uomini
Aventi meno d'un anno di servizio	11,45
— d'1 a 3 anni di servizio . . .	13,38
— di 3 a 5 anni — . . .	9,30
— di 5 a 7 anni — . . .	7,40
— di 7 a 14 anni — . . .	5,35
Al disopra di 14 anni, la media ascende a .	7,11

« Così gli uomini da 7 a 14 anni di servizio sono quelli che presentano una mortalità minore, e gli uomini che fanno più di 14 anni di servizio, quantunque siano tra essi compresi i veterani, danno ancora risultati assai migliori che non le quattro categorie dei primi sette anni. Avendo la legge di dotazione quasi quadruplicato nell'esercito il numero degli uomini che

contano più di 7 anni di servizio, scorgesi quale preponderante influenza debbasi attribuirle nella diminuzione della mortalità.

« Questa legge, conchiude la relazione, la quale ha dato maggior solidità alle nostre forze militari e costituito la carriera del soldato, presenta dunque anche i più favorevoli risultati sotto l'aspetto dello stato sanitario dell'esercito. »

Sulla carne di cavallo. — Ultimamente il sig. Decroix, uno dei segretari della Società protettrice degli animali, fece, al Giardino d'acclimatazione del bosco di Boulogne, una conferenza sull'uso alimentario della carne equina. Dopo aver constatato su dati uffiziali l'insufficienza della sostanza alimentaria per eccellenza, di quella che produce nell'uomo la maggior forza, e la maggior resistenza alla fatica ed alle cagioni di malattie, egli dimostrò che la carne dei cavalli fuori di servizio, se fosse posta al consumo, darebbe all'alimentazione pubblica un supplemento per lo meno uguale al dodicesimo di tutte le altre carni di macello, che a Parigi particolarmente potrebbe somministrare giornalmente più di 2600 chilogr. di buona carne, anche ammettendo, ciò che è un'esagerazione, che la carne di un terzo dei cavalli abattuti fosse eliminata per cagione d'insalubrità. Il sig. Decroix ricorda che l'illustre Larrey, nel corso della sua carriera militare, aveva ricorso tre volte alla carne di cavallo per nudrire i suoi malati; che segnatamente in Egitto, mercè di questo alimento, egli avea frenato un'epidemia scorbutica; che infine più recentemente in Crimea, due batterie d'artiglieria si erano cibate, sul consiglio del dott. Baudens, della carne dei cavalli riformati, erano state risparmiate dalle malattie che infierivano nel resto dell'esercito. Il signor Decroix rammenta ancora gli sforzi delle Società protettrici in Germania, per propagare l'impiego di questa sostanza, e lo stato ha profitto da macelli che si smerciano nelle città di Vienna, Berlino, Hamburgo, Altona, ed altre.

La carne di cavallo vi è ricercata non solamente dalla classe operaia e dalle classi meno agiate del popolo, ma da tutte indistintamente. Lo assimilare i cavalli agli altri animali da macello, è il miglior modo di sottrarre questi fedeli servitori dell'uomo a' cattivi trattamenti, alle miserie ed al lungo martirio cui quasi sempre sono condannati nella loro vecchiaia.

Tutte le obbiezioni che si fanno contro l'uso della carne di cavallo essendo state rivistate e confutate dall'oratore altro non rimaneva che porre l'uditorio in grado di apprezzare cogli occhi e col palato, le proprietà dell'alimento in discorso. Una zuppiera di brodo ed un pezzo di carne di cavallo in gelatina, cucinati da uno dei locandieri del bosco di Boulogne, furono serviti, e gustati da quanti ne vollero, e tutti quanti non poterono a meno di riconoscerne la bontà e squisitezza del sapore.

Abbiam volentieri riportato dal *Moniteur Universel* questo fatto, perchè riconosciamo quanta utilità potrebbe risultarne all'esercito, in certe circostanze, se la carne di cavallo potesse essere ammessa come vivanda comune.

In Italia abbiamo più di un paese ove da tempo immemorabile si mangia la carne di cavalli, e per dirne uno, in Frascheia presso Alessandria sonovi palesi macelli di tal carne, ove però la si vende a vilissimo prezzo. Perciò siccome ivi il paesano ha modo di cibarsi di carne con frequenza, mentre altrove fortunatissimo è quel contadino che può regalarsi di un pezzo di lesso alla domenica, ne avviene che il Frascarolo è assai più robusto e vigoroso de' conterranei.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

IDROGRAFIA DEL REGNO D'ITALIA

compilata dal commendatore DEBARTOLOMEIS.

Annunziamo con vera compiacenza la prossima pubblicazione di un lavoro destinato indubbiamente a far molto onore al suo autore ed a riuscir utilissima al paese nostro.

Il colonnello in ritiro Comm. Debartolomeis Luigi, che la *Rivista Militare Italiana* ebbe l'onore di avere per parecchi anni a suo direttore, si è indotto a dare alle stampe una descrizione idrografica dell'Italia, da lui compilata dal 1856 in qua con grandissima sollecitudine ed infinita fatica.

L'autore, già conosciuto per altra pregevolissima opera statistica pubblicata alcuni anni or sono, sotto il titolo: *Notizie topografiche e statistiche sugli Stati Sardi*, lavora da più di 30 anni a studi di tal specie applicati all'Italia; ha consultato non meno di 800 opere, si è procurato innumerevoli materiali da parecchi ingegneri italiani, ha attinto alle migliori fonti

preziosi ed abbondanti documenti che gli servirono tanto alla compilazione della prenunziata statistica sugli Stati Sardi, quanto alla collaborazione della grande opera: *Le Alpi che cingono l'Italia, considerate militarmente dai tempi più remoti sino ai giorni nostri,* pel cui lavoro era stato chiamato fino dal 1846 nel corpo dello stato maggiore. Per queste considerazioni e per esser egli autore di varie altre opere militari, scientifiche e letterarie, le quali grandemente contribuirono ad acquistargli fama non solo in Italia fra i geografi Balbi Adriano ed Eugenio, e il danese Gräberg de Hemsö; ma eziandio in Germania presso i celebri Humboldt, Ritter e Berghaus, coi quali era in corrispondenza; per queste ragioni noi crediamo di poter augurar ogni bene a quest'opera.

L'autore, dopo un assennato proemio, in cui rende conto del modo come possa il governo ottenere dati positivi in materie statistiche e idrografiche, traccia egli stesso la via da seguire, porgendone l'esempio col suo lavoro.

Dopo l'*Introduzione,* espone in un capo preliminare il *Prospetto fisico generale dell'Italia,* segna i confini naturali del bel paese che *Appenin parte e 'l mar circonda e l'Alpi*; descrive in esso capo le Alpi e gli Appenini, colle montagne della Sicilia, della Sardegna e della Corsica, indicando le singole vallate che formano le così dette *conche* dei fiumi.

Dappoi divide tutto il suo grande lavoro in quattro parti.

Nella prima egli descrive tutte le acque dell'Alta Italia, nella quale si comprendono tutte le provincie degli antichi Stati Sardi (eccetto la Savoia), il Lombardo-Veneto, il Cantone Ticino svizzero, una parte del Cantone de' Grigioni, il Tirolo italiano, e l'Istria colle isole di Veglio e di Cherso, i ducati di Parma e Modena colle Legazioni di Bologna e Ferrara.

Nella seconda parte descrive tutte le acque dell'Italia centrale, della Toscana, dell'Umbria, delle Marche e di tutto lo Stato Romano.

Nella terza tutte quelle dell'Italia meridionale (già Reame di Napoli).

E nella quarta tutte le acque dell'Italia insulare, cioè della Sicilia, della Sardegna e della Corsica.

Tutte le acque dell'Italia continentale vengono poi scom-

partite in due sezioni, comprendendo in una quelle tributarie del mare Adriatico, e nell'altra quelle che sboccano nel Mediterraneo.

Nel considerare poi nella PARTE PRIMA le acque formanti la conca del Po, sviluppa minutamente in 43 sommi Capi e 236 paragrafi tutti gli affluenti e subaffluenti di riva sinistra e di riva destra del Po. — Quindi seguita a descrivere in nove successivi capi le regioni idrografiche dell'Adige, del Bacchiglione, della Brenta, della Piave, della Livenza, del Tagliamento, dell'Isonzo, del Timavo e delle acque della penisola istriana. E tutte queste acque sono tributarie dell'Adriatico.

Procede in seguito alle acque tributarie del Mediterraneo dalla conca del Varo (ora territorio francese) sino a quelle della Magra e della Vara (già antichi limiti della Liguria Sarda), dedicando in tali descrizioni 17 sommi capi e 88 paragrafi.

Nella PARTE SECONDA, *Idrografia dell'Italia centrale*, distingue ugualmente le acque del versante Appenino che sboccano nel Mediterraneo (Mar Tirreno) da quelle che si scaricano nell'Adriatico. E qui pure in cinque sommi capi descrive le valli ed i corsi del Serchio, dell'Arno, del Tevere e di tutti i fiumicelli e canali che dalle foci del Po a quelle del Tronto sboccano nell'Adriatico (Sono ripartite in 34 paragrafi).

Nella PARTE TERZA, *Idrografia dell'Italia meridionale*, svolge in 15 sommi capi e 42 paragrafi tutte le acque dei due versanti Appenini, e segnatamente le regioni idrografiche del Garigliano, del Volturno, del Mesima, del Neto, del Crati, dei corsi di acque nelle Puglie, dell'Ofanto, del Candelaro, del Fortore, del Saccione, del Trigno, dell'Aterno, del Fino, del Vomano e del Tronto.

Tutte le proprietà naturali di queste valli, le loro produzioni, non che i laghi, i vulcani, tutte le opere d'arte e monumenti antichi, difese naturali ed artificiali, comunicazioni fra l'una e l'altra valle, o mancanza di esse, sono minutamente descritte od accennate.

Nella PARTE QUARTA finalmente, cioè nell'*Idrografia insulare*, l'autore espone in tre sommi capi e 39 paragrafi tutte le acque che irrigano la Sicilia, la Sardegna e la Corsica (ch'egli considera come *terra italiana*, sebbene sotto governo francese).

entrando in moltissimi particolari di ciascuna, che non sarebbe uffizio nostro di più minutamente indicare.

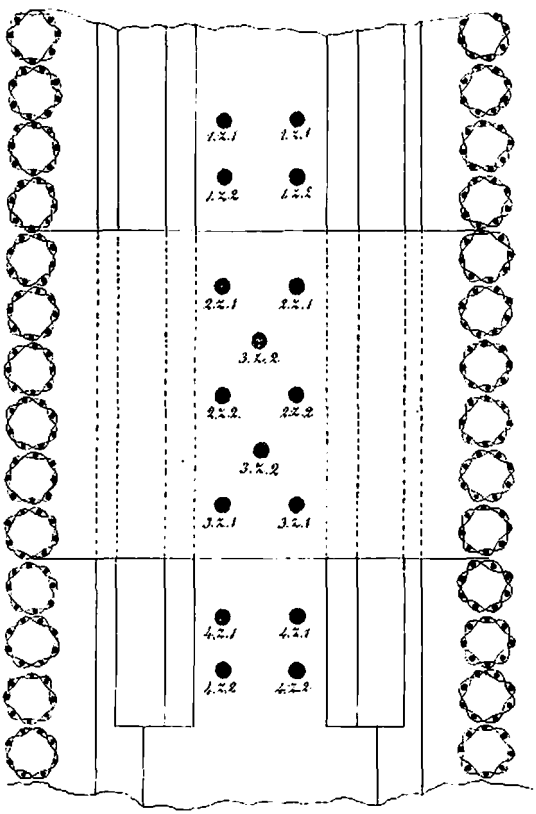
L'opera consterà di tre eleganti volumi di oltre a 500 pagine in-8° grande al prezzo di lire 10 caduno *franco a destinazione.*

A questi tre volumi verranno pure unite, senza aumento di prezzo, una carta fisica generale dell'Italia, una speciale del corso del Po coi suoi principali affluenti, e di altrettante per regioni idrografiche, come per il *Ticino*, l'*Adige*, l'*Arno*, il *Tevere*, il *Volturno*, ed altri fiumi principali.

L'autore si è riservato ancora di pubblicare un volume *addizionale* con atlante per ogni provincia del regno d'Italia, in cui, riassumendo tutte le acque che bagnano le singole provincie, ripartita per mandamenti e comuni, possa ognuno scorgere a prima giunta tutto ciò che irriga od alimenta gli opifizi di ciascuna località.

Tagliano Gaetano *Gerente.*

Fig.ª 15.



N.B. Per maggior chiarezza si è omesso il coronamento a gabbioni, e le tre filò di pioli, che formano la traversa.

Fig.a 16.

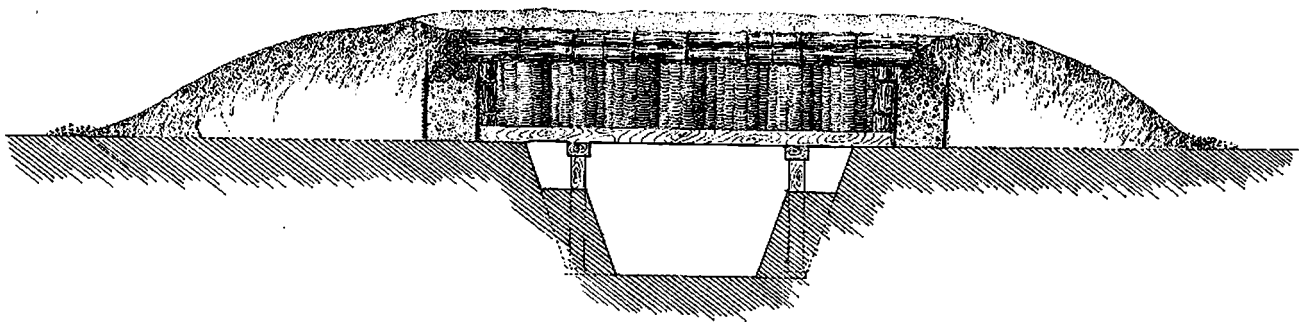
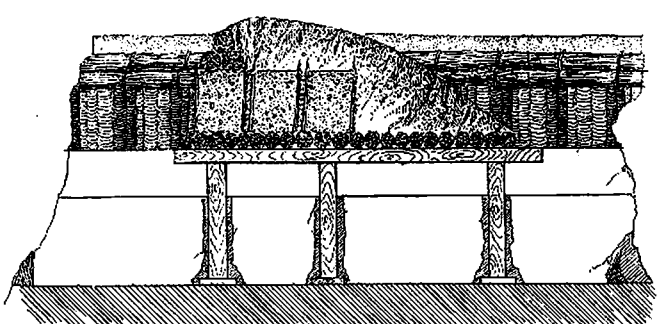


Fig.a 17.



STUDIO SULLA FANTERIA

TATTICA ELEMENTARE.

La natura od istinto indirizza il pensiero alle tendenze od inclinazioni che più si armonizzano, che più si accordano colle idee, colle abitudini, o memorie della propria esistenza o posizione, ed a cui si dedicarono tempo e studio per giungere alla scienza di essi. Da ciò ne consegue che lo spirito di meditazione si lascia condurre alle medesime tendenze od inclinazioni; esso prosiegue l'esame delle cognizioni od impressioni avute; ne scrutina l'andamento e le progressive modificazioni o perfezionamenti; e così si formano criteri, si stabiliscono delle massime, dei progetti; i quali se non realizzabili, nullameno sono opinioni o concetti proprii sulle istituzioni.

Questa complessiva intuizione del sentire, del riflettere e del bisogno di sapere, fu l'istrumento o sprone che ci avviò a meditare sull'immensa mole delle istituzioni militari; e perciò fu naturale che il primo nostro studio

venisse rivolto al reclutamento, cardine primiero ed organico d'ogni costituzione di un esercito (1) ed a questo, come immediato corollario tenesse dietro quello dell'ordinamento della fanteria (2). Or dunque, sebbene la natura di questi studii (che meglio ponno denominarsi pensieri), non ci costringa, o ci vincoli ad esaminare più una che altra cosa, tuttavia, siccome negli ordini militari tutto si collega, ovvero gli uni generati da primi elementi, divengono a loro volta origine di altri; così dopo aver ragionato sul reclutamento e sull'ordinamento della fanteria nasce il bisogno di determinare cosa debbasi fare; quale utile si possa avere da questa massa di genta armata.

Le masse o schiere militari esistono e sono istituite per difendere la patria e sostenerne i diritti.

Or dunque con quali mezzi si incutono e si imprimono questi sentimenti o doveri?

Coll'educazione militare, che ne forma il carattere, e conduce allo scopo essenziale ed assoluto, riassunto nel vocabolo: *combattere*.

L'educazione militare è dunque il complesso di doveri e di istruzioni che indirizzano l'individuo a divenire l'uomo d'armi: perciò se i doveri s'imparano colla sommessione ed ordine d'operato che costituiscano la disciplina; le esercitazioni e scuola delle armi istituiscono ed insegnano le cose che si praticano in guerra: cose queste che talmente sono miste insieme che quasi si confondono e sono un tutto solo.

Questa unione ci condurrà probabilmente allo studio della disciplina; ma però l'istruzione delle armi essendo la principal parte della militare educazione, vogliamo

(1) *Rivista militare italiana*, dispense dicembre 1860, gennaio e marzo 1861.

(2) *Ibid.*, dispense luglio, novembre 1861 e marzo 1862.

occuparcene prima, e perciò diciamo. *dopo ordinate le masse, vediamo quali siano le prammatiche le più adatte per istruirle e dirigerle a combattere.*

Questo quesito il quale cade come a conclusione del nostro dire, concreta lo scopo, stabilisce cioè l'oggetto di questo nostro lavoro, a cui noi ci permettiamo di dar titolo di: *Studio sulla tattica elementare sulla fanteria.*

Sebbene sia nostro intendimento di esaminare le cose in modo assolutamente generico; egli è però necessario scegliere uno fra i diversi sistemi (regolamento di tattica od istruzione elementare) per norma, non diciamo di prammatiche ma d'ordine progressivo; e sul quale noi possiamo poggiare i nostri ragionamenti. E quindi noi Italiani preferiremo quello piemontese del 1852 che tutt'ora è il monitore o regola delle evoluzioni dell'esercito italiano. A questi ci rivolgeremo dunque più spesso onde prendere il soggetto delle nostre discussioni.

Occorre per ultimo ricordare che nel nostro secondo studio noi abbiamo enunciato, che la unità ed i riparti da noi stabiliti in quell'ordinamento corrispondevano al concetto tattico che ci eravamo formati (1), ci incumbe adunque di provare che vera e reale si è questa relazione; o per meglio dire, quell'ordinamento era dettato secondo l'intendimento delle cose tattiche da noi meditate.

Da tutto ciò ne consegue che dovremo occuparci di quanto riflette l'ordine chiuso: e sarà la *prima parte* del nostro studio. Nella *seconda* rivolgeremo il nostro esame ai movimenti e modi di combattere dell'ordine sparso o rado. La *terza parte* finalmente dovrà essere il corollario delle due prime; vale a dire dovremo enunciare alcuni concetti o nostri o d'altri, i quali saranno l'applicazione dei principii ragionati, e stabiliti nelle precedenti parti.

(1) *Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 19, nota 1ª

PARTE PRIMA.

DELL'ORDINE CHIUSO.

Questa parte comprende, come abbiam detto, l'istruzione tattica:

I. — *Del soldato* individualmente istruito alle armi, e della sua riunione con altri messi in riga.

II. — *Del pelottone* ossia dello schieramento elementare di due righe di soldati.

III. — Dell'accoppiamento dei pelottoni nel fascio o scompartimento principale dell'unità (battaglione) ossia della *compagnia*.

IV. — Della qui detta unità, il *battaglione*, e delle sue evoluzioni.

I.

ISTRUZIONE DEL SOLDATO E DELLA RIGA.

L'uomo che giunge nella gran famiglia dell'esercito e diviene soldato, avrà l'idoneità richiesta di robusto e ben conformato fisico; ma, generalmente, egli manca dell'atteggiamento necessario all'operato od ufficio a cui è destinato. Difetta cioè di contegno, o giacitura della persona e della scioltezza dei movimenti, i quali stabiliscono l'armonia fra la solidità, l'equilibrio e la somma facilità di mossa.

Questi sono i motivi perchè ad ogni istruzione precedano gli insegnamenti: 1° del vestirsi ed indossare gli arnesi, ed il proprio bagaglio; 2° di procurare la flessibilità delle articolazioni a ciò le membra si muovano spedite e con agevolezza.

Siccome la prima di queste preliminari istruzioni è un accessorio, che si riferisce piuttosto alla disciplina, così non occorre occuparcenene per ora: la seconda invece la vediamo patrocinata in modo che dai nuovi regolamenti della Germania si vuole che gli esercizi di ginnastica siano i primi elementi delle esercitazioni militari e siano insegnati prima della posizione (1). Niuno può negare sia questo un perfezionamento vantaggioso, ma ne consegue che maggior tempo ci vorrà per la prima istruzione (del soldato isolato); e siccome a nostro avviso i sistemi che reggono un esercito debbono sopperire prima di tutto ai bisogni dei tempi di guerra, e perciò bisogna che le reclute divengano al più presto atte al servizio, e capaci per far parte delle file combattenti, così noi non accetteremo questa precedenza assoluta dei movimenti di ginnastica ad ogni altra istruzione, senza pria esaminare se ella sia veramente indispensabile.

Come ognuno sa, le prime istruzioni del soldato sono esercizi materiali del corpo per cui si vuole un po' di forza, ma specialmente dell'agilità. Ne deriva quindi che i metodi da adottarsi deggiono corrispondere alle proprietà fisiche dell'uomo che dev'essere piegato al mestiere delle armi. Senza vantare le qualità o rilevare i difetti delle differenti razze, ma generalmente si è concordi nell'accordare all'individuo dei paesi occidentali o meridionali dell'Europa maggior flessibilità, maggior disinvoltura naturale che a quello dell'oriente o del settentrione: e l'esperienza passata ci dimostra, che con regolamenti analoghi (ed in cui non si faceva caso di ginnastica)

(1) Non è questa un'innovazione. Saranno trent'anni circa che trovandoci negli Stati della Confederazione Germanica, e visitandone le cose militari, ci occorse vedere le reclute esercitarsi contemporaneamente al maneggio delle armi ed a movimenti a braccia con garule, manubrii o clave; eseguir salti od altre cose atte a smovere la rigidezza dei muscoli e delle articolazioni.

se bastavano trenta od al più quaranta giorni in Francia ed in Italia (e probabilmente pure in Ispagna) perchè una recluta potesse frammischiarsi nelle file degli anziani soldati: in Russia ed in Germania bisognava un tempo ben maggiore. E perciò, quantunque la ginnastica sia d'importante utilità per dirozzare il torpido o disadatto villico divenuto soldato, non per questo per noi meridionali è cosa indispensabile stabilirla come base preliminare dell'istruzione.

Premesso questo, ci pare quindi poter considerare gli esercizi ginnastici come appendice od istruzione particolare, che in tempi normali va fatta ai nuovi soldati, epperciò non essendo cosa che appartenga al soggetto che noi imprendiamo ad osservare, vediamo ora quivi cosa più convenga per iniziare la scuola individuale della recluta.

Occupare il minor sito possibile: manovrare con speditezza e semplicità: disporsi in modo da essere sempre pronti ad assalire o respingere gli attacchi; sono queste le massime generali e principali della tattica. Applicate al soldato di fanteria possiamo vedere che si riassumono:

a) Nella posizione;

b) Nel muoversi;

c) Nel modo di servirsi delle armi.

a) Della posizione del soldato.

Il fantaccino carico delle sue armi, del bagaglio, di munizioni, e bene spesso dei viveri, avrebbe forse bisogno di tenere le gambe un po' sparate, ossia i piedi alquanto staccati l'uno dall'altro, onde sorreggere la persona con maggior solidità ed equilibrio: ma ne conseguirebbe che nelle righe vi sarebbero intervalli, e perciò più esteso e disgiunto lo schieramento, ed il soldato sarebbe meno pronto a muoversi. Questo necessita quindi di porlo ritto

ritto come uno stelo, con sufficiente fermezza da poter resistere agli urti; concedendo che solo allarghi le gambe quando fa fuoco od incrocicchia la baionetta; per le quali positure gli è necessaria una maggior forza di resistenza.

In questa posizione (comunemente chiamata: *posizione del soldato sotto le armi*) egli occupa un quadrato di 60 a 70 centimetri di lato; misurato dalla larghezza delle spalle se nel senso della *fronte,* e dello stomaco alla parte esterna del zaino indossato, se nel senso di profondità; ed in questo ristretto spazio, sorretto presso che su di un solo punto bisogna ch'egli abbia il centro di gravità piuttosto avanti. È questo suggerito dal peso dello zaino che cerca di trarlo dietro (la qual cosa è in senso opposto al bisogno del muoversi), e quindi è necessario che la persona stia piuttosto sulla punta dei piedi, che sulle calcagna.

Questo soldato, dicemmo, deve volgersi e camminare: ragion vuole adunque che sappia eziandio recare rapidamente il peso del corpo ora su di una ed ora sull'altra gamba. Da ciò si comprende adunque che gli *appiombi* sono esercizi non così disutili come forse si crede (1).

(1) Con questo noi verremmo a rammentare cose di vecchia scuola le quali se intendessimo fossero adottate non sarebbero forse accolte con favore. Ma i nostri studi essendo per noi stessi, particolari, e senza scopo di promovere cangiamenti o far proposte, ci è perciò lecito di fare delle riflessioni e dire le nostre opinioni. Ciò posto noi ci permettiamo di osservare: che nella moderna tattica, essendo venuto più frequente e quasi abituale l'ordine sparso o rado, forse non si reputa più cosa necessaria l'unione compatta delle linee o colonne nelle marcie; e così non faccia d'uopo di una scuola troppo compatta del passo (il quale è conseguenza degli appiombi). Osserviamo però che l'ordine ristretto non è affatto bandito; ed a dir vero noi crediamo che la sua importanza neppur debba venir meno (la qual cosa procureremo a suo tempo di dimostrare) e perciò la regolarità, l'unione e la prontezza delle mosse essendo essenziali, dipendono assolutamente da questa scuola.

Se nel regolamento italiano del 1852 furono aboliti gli appiombi, noi

La soppressione degli appiombi trasse seco quella della lezione elementare del passo. Infatti nel citato regolamento noi troviamo: che insegnata la posizione ed i modi di volgersi, si passa immediatamente alla *marcia al passo di scuola.* Nel N. 49 si stabilisce la lunghezza del passo (centimetri 75) e nel N. 52 vi sono le norme per camminare: e siccome si suppone che si proverebbe difficoltà nelle prime esercitazioni, si concede si possa fare il passo più corto della misura prefissa, come ancora vien suggerito di far camminare ad una ad una le reclute (N. 53).

Malgrado queste precauzioni, noi siamo persuasi, che non così presto si riuscirà ad ottenere marcie ben fatte, ed anzi, con un tal sistema, rimarranno difetti d'andatura che in seguito non potranno emendarsi.

Da un nuovo soldato non si pretende che maneggi tutto ad un tratto il fucile che gli si pone fra le mani, per la gran ragione che gli fa d'uopo imparare ogni parte delle posizioni, ossia i modi e siti ove deve afferrarlo, onde eseguire i movimenti. Si scompongono così le varie *posizioni del maneggio delle armi.* Per qual ragione adunque non si potrà praticare la stessa cosa relativamente alla marcia? Come correggere le cattive abitudini del camminare se non che scomponendo il passo?

Queste considerazioni ci inducono a conchiudere che la vecchia scuola non è poi da disprezzarsi. In questa

crediamo esserne stata principal causa, la scuola di ginnastica che in quel tempo veniva iniziata. Già abbiam detto a questo proposito che succede (e non così di rado) di dover ommettere questa speciale istruzione alle reclute; ma qualora la loro educazione non soffra difetto, proceda regolare, e divenga completa, nulla meno noi non vediamo in quegli esercizi movimenti veramente adattati, o così appropriati come gli appiombi, in cui insegnandosi i traslocamenti repentini d'equilibrio del corpo, e le posizioni delle gambe e dei piedi ne deriva la regolare formazione del passo.

cominciando dagli appiombi si ottenevano buone posizioni delle gambe e dei piedi; progredendo quindi al passo scomposto, si riesciva ad avere il passo regolare, e della giusta misura: restava per ultimo la scuola della marcia che s'insegnava soltanto dopo, che riunite alcune reclute venivano per prima cosa ammaestrate negli allineamenti (1).

b) **Delle mosse ovvero riunione in riga e marcie.**

Riunite alcune reclute loro s'insegna come debbono stare in riga, e sebbene in questa riunione si vegga apparire il primo assembramento di truppa schierata, però questa lezione appartiene alla scuola individuale ancora; poichè ogni soldato viene ad imparare la maniera di allinearsi e l'unione che si deve serbare nelle marcie.

L'allineamento può dirsi essere l'applicazione della posizione individuale alla riunione anzidetta. L'unione nelle marcie dipende: 1° dall'esattezza dei movimenti scomposti del passo, riuniti in un solo, e ripetutamente eseguiti per cui si percorre uno spazio di terreno; 2° dalla direzione conservata, la quale è una derivazione degli allineamenti (ossia l'allineamento marciando); 3° dalla cadenza d'andatura.

(1) Perchè la marcia corrisponda al vero suo scopo bisogna che la truppa percorra le distanze nel più breve termine possibile, e quindi unitamente alla rapidità o celere andatura necessaria, occorre che il passo sia lungo. Dal fantaccino la di cui statura è di $1^{m},56$, non si può pretendere che il passo di 75 centimetri (già menzionati) senza sovercchiamente affaticarlo, o scompigliare l'ordine delle file: ma giacchè si riesce ad avere questa misura, a che pro raccorciarla nell'istruzione come si vuole dal N. 52 del regolamento italiano? S'inculca con ciò un difetto che poi si dura fatica a sradicare: ella è cattiva massima di ammaestramento; e questo prova vieppiù che il sistema da noi patrocinato della scomposizione del passo è il migliore ed unico mezzo per avere truppa bene addestrata in questa importante scuola del saper camminare.

Nell'articolo precedente avendo più che a sufficienza trattato degli esercizi elementari che conducono a queste seconde istruzioni, limiteremo perciò le nostre osservazioni a quello che si riferisce alle *andature*.

Ne troviamo nei regolamenti di diverse misure: *il passo ordinario*, *il passo di carica*, *il passo di corsa* pur chiamato *ginnastico*.

Le battute del tamburo, oppure degli istrumenti ne stabiliscono le varie cadenze; le quali soddisfano all'oggetto di evoluzione; se sono conservati la lunghezza del passo e lo slancio di mossa più o meno celere, indicato cioè da ciascuna andatura. Se la cadenza è troppo allentata, il soldato rimane troppo col piede sospeso in aria; e quindi il peso del corpo recandosi indietro si perde lo slancio (1). Se fosse troppo celere si è costretti di accorciare il passo per porre più presto il piede sul suolo. Da ciò si vede che un'andatura più breve, obbliga a sgambettare, ma senza profitto di tempo per percorrere la distanza. Lo stesso succede se è lenta; sia per il maggior tempo che vi si impiega, come per l'inerzia del moto che produce; difetti che ambidue si scorgono assai nocivi per le evoluzioni e massime nelle mosse delle colonne, in cui si perdono le distanze fra gli spezzati.

Senza arrestarci a dare norme, le quali non sono consentanee al genere di questi studi, diremo a titolo di rimarca, o per meglio dire a senso degli esperimenti fatti da noi stessi, che una truppa esercitata a marciare, quando viaggia ossia fa strada, ed in cui le file e le righe hanno intervalli più larghi di quelli che vuolsi manovrando, essa fa naturalmente 130 passi al minuto, lo che vuol dire che marcia coll'andatura del passo di

(1) Questa osservazione ci fa riputare inutile, e forse contrario ai buoni principii d'insegnamento il passo di scuola. Si è questa la ragione per cui non l'abbiamo compreso nella suaccennata enumerazione delle diverse misure od andature.

carica; ma per manovrare, ossia volendo conservare l'ordine delle righe ed esatta la direzione, l'andatura non può oltrepassare i 108 passi per minuto. Tale dev'essere quindi il passo ordinario o di evoluzione.

Il passo ginnastico o di corsa, è perciò andatura eccezionale; e siccome havvi uno slancio che si avvicina ad un salto puossi forse ottenere una maggior lunghezza di passo. Il regolamento italiano lo reca a 90 centimetri, quello del Belgio a centimetri 80. La cadenza è calcolata dal primo regolamento a 160 e nel secondo a 165 per minuto. Se possono considerarsi quasi uguali queste andature, troviamo invece molta differenza nel regolamento austriaco, mentre si vorrebbe che gradatamente si giunga a fare 250 passi per minuto, e vi si aggiunge un ultimo passo che vien chiamato di corsa il quale deve essere spinto a 350 passi per minuto.

Adottando noi la denominazione di passo ginnastico, perchè specifica in certo modo un'andatura più celere bensì, ma tale che possa continuarsi cadenzata per un tempo indeterminato, e certamente maggiore degli otto minuti a cui si limita il regolamento austriaco: l'esperienza dimostra che la celerità deve stare nelle condizioni volute dagli Italiani o dai Belgi, la qual cosa non impedisce che una truppa possa in circostanze speciali spingersi a corsa sfrenata; per la quale non si possono nè si debbono stabilire norme nè di misura, nè di cadenza.

Nell'istruzione di riga sono pure contemplate le conversioni. A dir vero, non comprendiamo perchè siano limitate ad un quarto di circolo soltanto quelle marciando? Forse lo spostamento delle file ha potuto restringerle a questa piccola parte di giro allorquando la formazione era su tre righe. Però noi osserviamo che la cavalleria non ha difficoltà di fare mezzi giri, ed anche giri intieri, malgrado che la fila sia della profondità di due cavalli.

Nella odierna tattica, in cui è scemata l'importanza dei movimenti ad angolo retto, e si cerca il modo il più spedito per formarsi, recarsi in un sito o posizione, si deve procurar di svincolarsi dai compassati movimenti, ed arbitrarsi con maggior libertà ad utilizzare tutto ciò che può eseguirsi. Epperciò noi crediamo si potrebbero aggiungere le mezze conversioni in queste lezioni della riga, nello scopo, secondo il nostro avviso, che sono movimenti assai convenienti per le evoluzioni che ci proponiamo di esaminare in seguito.

c) Del modo di servirsi delle armi.

Il fucile è l'arma principale, ed anzi possiamo dire l'unica arma del soldato di fanteria. Egli se ne serve per offendere e per difendersi. Ne consegue ch'egli deve saperlo caricare, puntare e sparare, e deve conoscere il modo di portarlo, e passare rapidamente da una ad una altra maniera di portamento, a seconda dei bisogni, uffizi o circostanze.

L'insegnamento di queste cose chiamasi *maneggio di armi*. Sarà bene inteso questo maneggio d'armi quando nelle varie posizioni (maniere di reggere o tenere il fucile) vi sarà agiatezza, ed il numero di esse sarà limitato.

L'agiatezza proviene dalla semplicità, vale a dire quando il soldato non prova difficoltà o sofferenza nel porto e maneggio; e perciò facilmente impara, e gli divengon famigliari i movimenti. Il numero ristretto delle posizioni fa sì che minor tempo si impiega per istruirlo.

Tenendo conto di queste massime ci pare adunque che potrebbonsi sopprimere le seguenti posizioni usitate dall'esercito italiano:

1° Le armi in bilancio;

2° Le armi in parata, ed in riposo;

3° Le armi a genio.

1° Alloraquando una truppa si allinea, o si trasloca a pochi passi dal primiero luogo ove era schierata, suolsi sollevare un po' il calcio del fucile, per poggiarlo di nuovo sul suolo tosto che fu ultimata o l'una o l'altra delle anzidette cose; ma questo non costituisce la posizione dell'*arma in bilancio*, la quale pare debba servire per le mosse di maggiore durata: ma ad eccezione delle evoluzioni da tiragliatori in cui il fucile è posto orizzontalmente; è questo un porto d'arma faticoso e pericoloso; pericoloso perchè può accadere che un fucile venga a scattare accidentalmente (massime se si eseguisce il prescritto di armare quando si attacca) e colpisca qualche soldato nelle righe.

2° *Le armi in parata* fu per lo passato la posizione, diremo così, normale di tutti gli eserciti ogniqualvolta una truppa era pronta ed attenta sia per allinearsi, come per manovrare e far fuoco. Chiamavasi il *porto dell'arma*. Se poteva presentare una prestanza imponente e bella il vedere soldati con l'arma verticalmente sorretta nella mano sinistra, però era cosa faticosa forzata ed il soldato era costretto di tenere il braccio duro e rigido; onde conservare il suo fucile d'appiombo. Il buon senso fece alfine ravvedere i reggitori delle cose militari, e si venne a stabilire che la posizione normale fosse quella delle *armi al piede*. Ciò malgrado venne serbato il porto dell'armi od armi in parata per rendere gli onori nello sfilare o per altre operazioni di tal genere.

A noi sembra che la posizione delle *armi al braccio* può soddisfare a tali esigenze di rispetto e di onorificenza; e siccome ella è pure utile per altri bisogni, potrebbe così rimpiazzare l'anzidetta di: *in parata*.

Questa soppressione trae seco quella delle *armi in riposo* che ne è l'appendice; però abbenchè abolita la posizione,

noi vorressimo conservarne la denominazione per appropriarla ad un'altra nuova: la quale consisterebbe nel collocare il fucile appeso colla cinghia sulla spalla destra; riescendo così dietro al braccio sospeso verticalmente. Sarebbe questo un nuovo porto d'arma assai conveniente per le marcie, od alloraquando si deve stare pronti in attesa di comando: del pari sarebbe assai comoda per le sentinelle onde stare o passeggiare con meno disagio od imbarazzo (1).

3° Nel maneggio d'armi abbiamo il porto dell'arma sulla spalla sinistra, assai comodo per marciare con sciolteza; ed essendoci noi permessi di introdurvi la nuova posizione delle *armi in riposo* che crediamo adattata per le lunghe marcie di manovra; ci pare sia inutile conservare ancora quella delle *armi a genio*, in cui stante la posizione del braccio non si può sperare si serbi allineamento e buona direzione nelle marcie. Nulla osta pertanto che facendo strada il soldato possa porre il suo fucile sulla spalla destra, se così gli garba, ma non sarebbe più caso di comprenderla nelle posizioni del maneggio delle armi.

Da ciò ne consegue il debito di stabilire la denominazione e numero delle diverse posizioni del maneggio d'armi.

Esse deggiono soddisfare a quattro specie di bisogni: vale a dire; di combattimento, di marcia, di rispetto ed onori, e di stazione e riposo.

S'intendono della prima specie:

1° I movimenti della carica;

2° Le armi apprestate *(pronti)*;

(1) Questo porto d'armi è già usitato dai bersaglieri, come ancora dalla fanteria di alcuni eserciti della Germania e della Svizzera. Servirebbe poi a dimostrare che se il fucile della fanteria è guernito d'una cinghia, non è per solo ornamento, ma bensì per un utile vero del servizio di quest'arma.

3° Le armi spianate *(punt* e *fuoc)*;

4° Le armi in resta *(crociat-baionet)* (1).

Nella seconda specie si annoverano:

5° Le armi al braccio *(bracc-arm)*;

6° Le armi inclinate *(inclinat-arm)*;

7° Le armi in riposo *(ripos-arm)* secondo la nuova posizione (2);

8° Le armi in ispalla *(spall-arm)* (3).

Della terza specie sono:

9° Le armi presentate *(presentat-arm)*:

10. Ginocchio a terra *(ginocch-terr)*;

11. La preghiera.

Si comprendono nella quarta specie:

12. Le armi al piede *(pied-arm)*, posizione principale ed ordinaria nelle righe;

13. Le armi al fascio *(fascio-arm)*;

14. Riposo.

(1) Non si crede debbasi comprendere nel maneggio d'armi la scherma della baionetta. È questa un'istruzione speciale come quella del tiro e della ginnastica, di cui non imprendiamo a ragionarne ora qui, onde non sviarci dal nostro soggetto. Tuttavia ci permettiamo di osservare che vi sarebbero due maniere di incrociare la baionetta nell'esercito italiano: quella cioè del maneggio d'armi, e quella della *guardia*, come è prescritto dalla scherma. Giacchè quest'ultima è la migliore, non vediamo ragione perchè non si adotterebbe questa soltanto?

(2) La posizione delle *armi in riposo* è pure della quarta specie; mentre, come già abbiamo detto, sarebbe l'abituale maniera di stare delle sentinelle.

(3) La posizione delle armi in ispalla sarebbe assai conveniente per le marcie-manovre; ma siccome il gomito sinistro rialzato e sporgente infuori ha il medesimo inconveniente da noi notato delle armi a genio; che possa recare difetto cioè nell'ordine delle marcie; sarebbe adunque da preferirsi ormai sempre la 7ª posizione delle armi in riposo, colla quale i soldati hanno il vantaggio di tenere le braccia libere da ogni impaccio od ufficio.

Da qualche esperimento praticato ci risulterebbe che la relazione o passaggio delle armi in riposo colle altre posizioni principali (armi al braccio, crociare le baionette, le armi in ispalla, le armi al piede, ecc.) riescono facili e senza imbarazzo.

II.

DEL PELOTTONE.

Due righe composte di un dato numero di soldati poste l'una dietro l'altra, costituiscono il primo schieramento elementare che chiamasi *pelottone*

Secondo le massime generali stabilite in capo a questo ragionamento, il pelottone sta fermo, e si muove da ogni parte, marcia di fronte o di fianco, oppure cambia di direzione o di fronte per via di conversioni: si reca perciò in luoghi determinati o voluti, ove schierato od allineato fa fuoco.

Da ciò ne deriva che ci occorre esaminarne:

a) La sua formazione od ordinamento;

b) I movimenti e marcie che saranno elemento delle evoluzioni delle formazioni maggiori;

c) La specie ed uso di fuochi che ravvisiamo più appropriati e che pure saranno di base e norma per le più ampie composizioni tattiche di truppe.

a) Ordinamento del pelottone.

Rammentando quanto dicemmo che l'organamento della fanteria di cui è caso il nostro secondo studio, deve corrispondere all'ordinamento tattico, e perciò riferendoci alle cose trattate in allora, avressimo stabilita la forza di una compagnia a 160 uomini, e perciò la mezza compagnia o *sezione* sarebbe di 80 ed il quarto ossia il *pelottone* consterebbe di 40 (1). Occorre però fare delle deduzioni a questa forza del pelottone, poichè bisogna torre le specialità o cariche che non ne sono parti integranti. Tali

(1) *Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 19.

sono: il capitano, il furiere, il sergente contabile, il tamburino ed i tre trombettieri: e così distolti sette individui sul totale della compagnia, ogni pelottone rimane di 38 uomini. Da questi levando ancora il capo pelottone ed i due sergenti o guide (1), i quali sebbene vi appartengano, stanno fuori delle righe, rimangono 35 fra caporali e soldati, che disposti in due righe danno uno schieramento di 17 o 18 file.

Da questo computo è pur forza ancora diffalcare i mancanti al completo effettivo e gli assenti; e quindi non crediamo di errare calcolando il pelottone d'istruzione di 14 file al più. Siccome poi avressimo suddiviso il pelottone in squadre e mezze squadre (chiamate decurie), così le prime sarebbero di 7 file e le seconde di 4 o 3 (2).

Riguardo alla distanza fra le due righe, ci pare potrebbe essere maggiore di qualche poco di quella specificata nel N. 240 del regolamento italiano del 1852. Questo cangiamento sarebbe motivato dalla posizione della baionetta incrociata, che noi avressimo desiderata dover essere quella della *guardia* nella scherma, e per cui fa d'uopo scartare di più indietro il piede destro; la qual cosa sarebbe poi vantaggiosa eziandio per far fuoco; mentre avrebbesi così maggior solidità per resistere all'urto dello sparo. Ci permettiamo perciò di stabilire questa distanza a 80 centimetri.

Dalle considerazioni o ragionamenti fin qui svolti, l'ordinamento del pelottone è rappresentato nella fig. 1.

(1) *Rivista militare italiana*, dispensa luglio, 1861, pag. 19.

(2) Questo calcolo verrà poscia dimostrato, quando ci occuperemo della compagnia.

b) **Dei movimenti e marcie.**

Nella stessa maniera che si disse del soldato e della riga, un pelottone si volge a destra, a sinistra, ed indietro; ed in quest'ultima posizione sebbene la sua formazione trovisi in ordine inverso, questo non reca impiccio, o diversità al suo operato: epperciò noi osserviamo per prima cosa che ogni qualunque mossa o maneggio d'armi o fuoco, deve farsi senza quasi badare se la sua fronte sia segnata dalla prima o dalla seconda riga.

Il pelottone si muove: e così marcia avanti, indietro; appoggia a destra od a sinistra; oppure cangia la direzione della sua fronte.

Le prime mosse costituiscono la marcia di fronte (così detta in *battaglia*), per cui il pelottone conserva l'ordine schierato di formazione. Le marcie di fianco sono le seconde. In queste se l'ordine non cangia, il pelottone volge un fianco alla linea di schieramento o di battaglia. La conversione è il mezzo per cangiare la direzione della linea di battaglia di un pelottone che sta, o marcia di fronte; mentre quando è volta di fianco il cangiamento di direzione si eseguisce successivamente per fila marciando.

La marcia di fronte è una derivazione della scuola di riga per cui non ci occorre fare osservazioni. Qualunque regolamento di esercitazioni dà le norme, indica le precauzioni che debbonsi avere, onde l'istruzione riesca a dovere. Noteremo soltanto, che appartiene pure a questa marcia, il modo di spezzarsi per isquadre o decurie, onde restringere la fronte ogniqualvolta ne occorra il bisogno.

La marcia di fianco, è pure una derivazione della scuola di riga, e già in essa si può rimarcare esservi difficoltà ed inconvenienti di esecuzione. Vogliamo quindi esaminare la cosa.

Nella marcia di fianco gli uomini d'ogni fila si trovano uno a lato dell'altro rivolti verso il fianco indicato, le file succedendosi una dietro l'altra: e perciò sia di piè fermo, che marciando si può schierare ad ogni istante il pelottone di fronte senza nessuna alterazione dell'ordinamento. Nella marcia però non è possibile conservare lo intervallo fra fila e fila più sopra stabilito di 70 centimetri: non vi sarebbe sufficiente spazio per marciare (1), s'allungano quindi le righe; epperciò richiamato di fronte il pelottone fa d'uopo serrare ed abbisogna fare un po' di sosta onde in certo modo riordinarlo (2).

L'*alt-front* già usitato dai Tedeschi e dai bersaglieri italiani può ravvisarsi come un correttivo; mentre arrestandosi le file in testa del pelottone, le altre si fermano a misura che hanno serrato sulla precedente, e senza aspettar comando si volgono di fronte e si allineano (3). Ma se è utile sistema per un pelottone che si ferma, non può più servire se trattasi di passare dalla marcia di fianco a quella di fronte.

In questo caso o bisogna che la testa del pelottone segni il passo onde dar tempo alle file di serrare, ovvero chiamata la truppa a marciare di fronte, le file deggiono

(1) La ragione principale di questo inevitabile difetto sta nella differenza del detto intervallo di 70 centimetri, con il passo il quale è di 75 centimetri.

(2) Questa è ragione perchè nelle evoluzioni il più che si può, conviene formarsi in colonna, mentre così anche per mosse di fianco, la truppa è ordinata di fronte.

Se possono forse essere diminuite le marcie di fianco (la qual cosa desideriamo poter dimostrare), tuttavia non si possono sopprimere affatto. Egli è adunque necessario studiare or qui con quali mezzi puossi emendare il difetto.

(3) Questo modo è semplice e molto più spedito dell'abituale della fanteria di linea italiana, in cui si serra dopo arrestati, poi si volg di fronte l'intero pelottone, e finalmente si allinea, e tutto questo aspettando i comandi.

appoggiare successivamente verso il lato di direzione. Sì l'uno che l'altro mezzo reca ritardo ed oscillazione nelle righe: e sebbene siano questi lievi difetti, divengono poi più apparenti e gravi quando trattasi di formazioni maggiori di un pelottone.

Per correggere la cosa si pensò, e venne adottata la disposizione *in quattro righe*. Con essa si formano dei vacui fra le file divenute doppie, per cui nel pelottone di fianco, ciascuna ha bastante spazio per marciare senza essere molestata da quella che precede. Così non vi è prolungamento delle righe. Questa disposizione fu inoltre reputata come la più pronta trasformazione da due in quattro righe; epperciò la migliore, la più utile, la più vantaggiosa per i riparti dei volteggiatori dell'ordine rado o sparso; non che per la difesa contro la cavalleria nell'ordine chiuso.

A tre possono riassumersi le maniere che si praticano per questa formazione:

1° *Il giro per coppia* (sistema tedesco) per cui i soldati d'ogni riga delle file accoppiate convergono verso il fianco indicato; e così quella di seconda riga che forma *ala marciante* entra nell'intervallo che vi è fra le due righe (un passo);

2° *La mescolanza delle file*, con cui i soldati sì di prima che di seconda riga delle file pari, si pongono dietro od a lato dei soldati corrispondenti delle file dispari a destra;

3° *Lo spostamento dell'intiere file* pari dietro le dispari se di fronte od a lato se di fianco.

Di questi sistemi non esitiamo punto di rigettare il primo; perchè ci pare non sia attuabile di fronte, e serva solo per la marcia di fianco. A seconda poi della parte o lato verso cui si volge il pelottone, cangia la disposizione delle coppie. Degli altri due ci occorre osservare che sono entrambi praticati nell'esercito italiano:

dalla fanteria di linea il secondo e dai bersaglieri il terzo; ed invero questa differenza fra fanteria di un medesimo esercito, non si può altrimenti spiegare; se non che per via di caso, o per mancanza d'accordo fra gli organizzatori delle diverse specie di truppa, o perchè vennero introdotti questi movimenti in epoche diverse

Volendo però fare una scelta, noi propendiamo in favore di quello dei bersaglieri. La nostra preferenza proviene dal non esservi incrocicchiamento delle file; ragione questa fondata sulla massima che i movimenti o formazioni in cui non si fanno o sono poche le mutazioni dall'ordine primitivo; sono le migliori, perchè minori sono i rischi o probabilità di confusione, e più facile ne è l'esecuzione.

Quantunque la *formazione per quattro* (in qualunque modo venga eseguita) sia cosa stabilita, come dissimo, nella maggior parte delle fanterie; non perciò, ci pare possa essere soggetto di rimarche, epperciò noi ci permettiamo di indicarne alcune, e poscia pronunciare il nostro avviso.

1° Secondo il metodo del frammischiamento delle file, oltre a quello già da noi osservato, vediamo, che la seconda riga deve preventivamente indietreggiare di un passo, per lasciar posto agli uomini di prima riga delle file pari di collocarsi dietro quelle delle dispari. Inoltre nel volgersi di fianco i numeri pari si portano *avanti* a destra dei numeri dispari, se a destra; mentre si ritirano *indietro* se a sinistra. Epperciò vi è una perdita di tempo nel movimento preparatorio della seconda riga; e se è facile, succedano sbagli nelle esercitazioni (per la ragione che è impossibile esigere la continua attenzione dei soldati di ricordarsi sempre del posto che deggiono occupare), quali sarebbero le conseguenze in faccia del nemico?

2° La disposizione in quattro righe è divenuta abi-

tuale, può dirsi, per le marcie facendo strada (la truppa volta di fianco). L'esperienza dimostra che vi è sempre una tendenza d'allargare gli intervalli per camminare più comodamente; ed invece si serrano quando si è in vicinanza del nemico, e che già lo scoppio o rumore del combattimento vi indica che si va ad incontrarlo. Nel primo caso, l'utile della formazione per quattro nelle marcie di fianco è perduto; poichè vi sarà prolungamento, e ritardati e lenti succederanno i passaggi dalla marcia di fianco alla formazione in colonna od in battaglia. Nel secondo caso non solo vi sarà ritardo, ma può succedere scompiglio, e grave difficoltà avrassi di schierare la truppa in ordine ed in due righe.

3° Se le evoluzioni richieggono movimenti facendo fronte per la seconda riga, egli è quasi impossibile conservar l'ordine. Infatti il regolamento italiano del 1852 dovette prescinderne; e fu forza prescrivere, che debbasi prima rimettere la truppa su due righe, e che non sia mai caso di tale formazione finchè si manovra con la fronte rivolta indietro.

4° Sebbene l'ordinamento da tre in due righe sia stato suggerito dal vantaggio di avere una maggiore quantità di fuoco; si credette travedere altresì maggiore mobilità, perchè meno profonde le linee di schieramento, e un vero sollievo per la seconda riga, la quale non trovavasi più stipata da ogni parte. Colle marcie però in quattro righe, succede che quel fastidio o tortura viene sofferto da due invece d'uno, e la fronte essendo divenuta una massa, sarebbe illusione la pretesa mobilità (1).

(1) Questa osservazione ci viene suggerita dall'abuso, diremo così, che si fa della formazione in quattro righe. Se, come abbiamo detto, le marcie si fanno or sempre con questa formazione, la truppa mettendosi di fianco, bene spesso le colonne l'adottano pure alloraquando i riparti o spezzati hanno la fronte un po' estesa. È questo un mezzo che

5° Nella formazione per quattro non si può a meno che numerare le file ogniqualvolta un soldato abbandona le righe. A questo proposito ci basta ripetere le parole da altri egregi militari citate (Noirot, *Coup d'œil sur les réglements de manœuvres).* Parlando delle divisioni e suddivisioni della compagnia dell'esercito prussiano, dice: « che il numero delle *sezioni* (ultima suddivisione) è tale « che ognuna non deve essere maggiore di *sei* file o mi- « nore di *quattro.* Si ottiene così (soggiunge) delle co- « lonne con una fronte abbastanza ristretta a poter passare « nelle strade le più piccole, *senza quel numerare continuo « (ce numérage) impossibile in guerra.* »

6° Chiunque abbia comandato truppe combattenti; non dubitiamo, vorrà convenire essere di somma necessità che la formazione tattica sì nelle mosse come nelle diverse posizioni, non soffra variazioni. Con ciò sono esse solidamente costituite e preparate per gli attacchi, per le difese e massime allora quando si deve stare fermi esposti al fuoco di scaglia o di fucileria. Anzi se vogliamo por mente, le norme regolamentarie di incastrare i soldati nei graduati, e disporre una parte di questi dietro (serrafile), non soltanto furono prescritte per indicare i riparti o divisioni, ma bensì perchè si sorvegli che ciascuno rimanga a posto, ed ottenere così non sia turbato quest'ordine.

Abbiamo nella scuola dei volteggiatori per massima che il soldato debba approfittare d'ogni accidentalità del terreno per coprirsi e nascondersi; cosa questa che tro-

per lo più si usa per restringersi, serrando le doppie file, e così passare nelle vie, sui ponti o stretti senza rompere i spezzati.

Noi crediamo quest'usanza perniciosa, e quindi biasimevole: poichè i soldati si avvezzano a non più tener conto degli intervalli: cresce il difetto delle mosse or qui detto, e riescirà difficile rimettersi su due righe: le guide poi non avranno più colpo d'occhio per calcolare la distanza che loro spetta di conservare fra gli spezzati.

vasi in opposizione con quello che ora osserviamo, in cui il soldato deve affrontare le palle allo scoperto. Per qual ragione adunque si insegneranno dei movimenti, in cui trasformandosi l'ordine, e nel quale la metà dei soldati ponendosi dietro agli altri, loro si dà l'abitudine di mettersi, diremo, al riparo, come i volteggiatori dietro i compagni?

Alloraquando una truppa si presentasse in faccia al nemico saremmo noi sicuri di sdoppiarne le file? È supposto che già essa sia schierata in due righe, non avressimo a temere forse che coll'abitudine del doppiare per quattro possa restringersi la fronte, raggrupparsi e diventare un gomitolo?

Non intendiamo con questo di offendere l'onore, o detrarre la più piccola cosa al valore dei soldati. Ma si sa che anche i più coraggiosi si debbono condurre colla disciplina ed insegnamento avuto; essendo questo il solo mezzo per vincere. Or dunque la prima disciplina sul campo di battaglia si è l'ordinamento, il quale per essere costante e solido; deve essere innestato dalla consuetudine dei movimenti o cose, sempre le stesse; epperciò egli è male stabilire delle trasformazioni e stabilir cose le quali sono in contraddizione con questa solidità.

Da questi nostri ragionamenti verressimo a conchiudere che la formazione per quattro non corrisponde e non soddisfa punto all'oggetto per cui fu ideata. Cominceremo perciò ad eliminarla ogniqualvolta la truppa è disposta di fronte, mentre non vi è nessuna ragione, perchè una truppa schierata non possa marciare su due righe (1).

(1) Ragioneremo a suo luogo sulla formazione in quattro righe per i fuochi di riga, o difesa contro la cavalleria; come ancora per ciò che riguarda ai movimenti dei volteggiatori.

Relativamente alla disposizione di fianco; occorre meditare sull'ufficio o bisogno che se ne ha per le evoluzioni.

Tre sono le circostanze in cui una truppa si pone di fianco. Per appoggiare o traslocarsi a poca distanza a destra od a sinistra dal luogo che si occupa. Per compiere delle evoluzioni, le quali non si possono altrimenti eseguire. Per marciare in senso laterale, oppure anche avanti od indietro in istrade, la cui strettezza non permetta a colonne di passare, sebbene rotte nei suoi più piccoli spezzati.

Per il primo caso, noi crediamo si possa sempre effettuare una breve marcia di fianco con file semplici; mentre sebbene verrebbero un po'allargate le file; coll'alto-fronte (come fu più sopra spiegato) viene schierato il pelottone senza difficoltà o ritardo d'operato.

Pel secondo, occorre cercare il modo di diminuire, per quanto è possibile, i movimenti di fianco manovrando. Già dissimo che noi avressimo questo pensiero; e procureremo di svolgerlo a misura che progrediremo nelle meditazioni di questo studio.

In quanto al terzo caso, rammenteremo quanto avevamo progettato sull'ordinamento della compagnia (*Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 19). Se l'abbiam voluta suddivisa perfino in sedici parti, non si fu per il solo scopo del governo disciplinare; ma bensì coll'intendimento di ottenere un riparto (la decuria) di una fronte non maggiore di quattro file; riparto il quale presentando i medesimi pregi della formazione per quattro, avesse il vantaggio, che la truppa fosse sempre disposta di fronte su due righe (ognuno alla sua fila). In questo, a nostra insaputa, ci saressimo trovati concordi col sistema più sopra citato dell'esercito di Prussia e quindi eviteressimo il difetto della numerazione continuamente ripetuta di cui ci parla il sig. Noirot.

Tuttavia non possiamo nasconderci che se questo me-

todo è migliore in fatto di costituzione d'ordinamento; ha però il difetto che vi è un inevitabile allargamento di distanze fra queste decurie (le quali formerebbero una colonna). Infatti tenuto conto della profondità delle righe e dello spazio abbisognevole fra gli spezzati per potere camminare; risulta una distanza fra di loro maggiore della lunghezza dello schieramento delle quattro file componenti la decuria, e questo inconveniente diverrebbe maggiore ancora se essa non fosse che di tre o di due file soltanto (1).

Osserveremo pertanto che la posizione in colonna per decurie dovrebbe essere esclusivamente riservata nei casi in cui le strade costringono a spezzarsi e restringersi in simil guisa: epperciò quando avvenga di doversi schierare in battaglia ovvero manovrare con spezzati di colonne maggiori, pare non possa essere grave difetto, se fosse necessario arrestare, o raccorciare l'andatura della testa di colonna, onde riavere le giuste distanze (2).

(1) Dal calcolo fatto a seconda dello spazio occupato da ogni soldato nelle righe (centimetri 70) la fronte d'una decuria di quattro file sarebbe di metri 2,80.

La profondità delle due righe compreso lo spazio fra di loro sarebbe (secondo le cose stabilite precedentemente) di metri 2,20. Epperciò rimanendo una distanza di centimetri 60 fra due decurie poste in colonna, non vi sarebbe spazio sufficiente a quella dietro posta per camminare.

(2) Per semplici pelottoni, od anche per compagnie, il prolungamento non sarebbe di sì grave importanza come per un battaglione ovvero per una colonna di diversi battaglioni che si seguano in una sola strada. In questi casi già vediamo che attualmente in una colonna qualunque, ovvero truppa disposta di fianco difficilmente si conservano le distanze; epperciò la nostra (per decurie) non sarebbe forse in peggiori condizioni. Dovrebbesi cioè usare delle cure suggerite dal buon senso tattico che le circostanze sono per indicare: fra le quali possiamo accennare le seguenti. Avere per massima che fra i battaglioni durante le marcie si serrino molto gli intervalli fra la coda di quello che precede e la testa di quel che segue. Al momento in cui è necessario riordinarsi: gittarsi infuori della strada da un lato, e riordinarsi, ecc.

Da tutto ciò che abbiamo fin qui ponderato su questa questione noi concluderemo quindi: che dato il caso di dover marciare con fronte ristrettissima noi preferiremo la formazione della colonna per decuria ad ogni altra qualunque disposizione.

Con queste basi o principii noi possiamo stabilire i movimenti che un pelottone deve saper eseguire; ossia i movimenti che poi sarebbero mezzi di evoluzione per le compagnie e battaglioni.

Saranno:

15 (1). Gli allineamenti;

16. Il modo di aprire e serrare le righe;

17. Le marcie di fronte avanti ed indietro; alle quali fanno seguito o sono dipendenti:

a) Rompere per squadre, o per decurie, e riformare il pelottone;

b) Mettere una decuria d'ala indietro, e richiamarla in linea;

18. La marcia di fianco;

19. Le conversioni (di piè fermo e marciando);

20. Le formazioni di colonna, e da questa le seguenti cose:

c) Marcia di una colonna;

d) Cambiamenti di direzioni;

e) Rovesciamento di una colonna;

21. I diversi modi con cui una colonna si rimette in battaglia;

22. Maniera di doppiare e sdoppiare le righe da due in quattro, e viceversa.

Secondo il senso o natura dei nostri studi, già più

(1) Crediamo più conveniente continuare l'ordine di numerazione già scritto pel maneggio d'armi, onde evitare gli equivoci o confusione in caso di citazioni.

volte detto, vediamo quali fra questi movimenti che più meritino la nostra attenzione ed il nostro esame.

15. *Allineamenti.* — Le nostre osservazioni si limitano a voler rendere forse più facile il modo di cangiare di linea allineando un pelottone, ossia praticare gli allineamenti obliqui. Ci sembra, potrebbesi ottenere tal cosa praticando primieramente un movimento obliquo individuale (come i Tedeschi), e quindi chiamare al nuovo allineamento le file le quali successivamente si rechercbbero nella nuova linea tracciata.

16. *Aprire le righe.* — La seconda riga dovendo essere tracciata dalle guide (N. 260 del regolamento italiano 1852) noi vorressimo che oltre a fare tre passi indietro; esse si rivolgessero dalla parte che trovasi il capo-pelottone (l'istruttore), il quale segnerebbe così la linea della seconda riga; nello stesso modo, ossia colla stessa norma generale d'ogni tracciamento di linee (più spedita ed esatta). Al comando d'esecuzione le guide si rivolgerebbero di fronte, e così la seconda riga si collocherebbe fra questi indicanti in cui sarebbe incastrata.

17 *b*). *Mettere una decuria d'ala indietro e richiamarla in linea.* — Questi movimenti sarebbero identici a quelli in uso del rompersi e riformarsi degli spezzati; verrebbero però a sostituire quelli delle *file messe indietro* e *ritornate in linea.* Sostituzione che secondo noi, sarebbe un miglioramento; poichè non verrebbe mutato il modo di esecuzione del scindere una truppa; ed il frazionamento si trova d'accordo colla sua divisione naturale: non è spezzato unico o straordinario, e serve per ogni caso o circostanza. Solo dovrebbe curarsi che la decuria chiudesse ad un passo dalla seconda riga del pelottone a cui appartiene, ed alloraquando verrebbe richiamata in linea, affrettarsi obliquando l'andatura, onde allinearsi ad esso speditamente, e senza che il pelottone debba aspettare o raccorciare il passo.

18. *Marcie di fianco.* — Dal lungo nostro ragionamento su tale marcia, vediamo che il suo oggetto si limita ad appoggiare e forse doppiare le righe (di cui diremo qui dopo) ed a rovesciare la fronte del pelottone ossia la *contromarcia*: movimenti questi che possono eseguirsi senza imbarazzo di sorta per via dell'*alt-front* dopo terminata la mossa.

19. *Conversioni.* — Le conversioni il di cui scopo si è di cangiare di *fronte* se il pelottone è fermo, e di *direzione* se in marcia (cosa identica sebbene con denominazioni diverse), come ognun sa; sono descrizioni di circolo o frazioni di esso; e così si chiama un *ottavo di conversione* se il pelottone traccia un arco di 45 gradi; e di *un quarto* se di 90. Questo è l'arco maggiore che suolsi eseguire da truppa schierata o dagli spezzati manovrando.

Già dissimo nell'articolo della riga, che noi vorressimo ampliare tale facoltà; diremo così, svincolare il pelottone (od altro schieramento maggiore) da questa condizione; potendosi fare benissimo conversioni di *tre ottavi*, e di *mezzi circoli* anche marciando. Queste nuove conversioni, ci saranno poi utili per le evoluzioni di cui ci occorrerà di fare menzione in seguito.

20. *Delle colonne.* — Dalle cose svolte nel corso di questi ragionamenti si comprende: che un pelottone può rompersi in colonna per *squadre* e per *decurie;* che la prima è la formazione normale, mentre la seconda non è che eccezionale.

Deve essere libero poter formare una colonna a destra od a sinistra; e così costituirla colla destra o colla sinistra in testa.

Da ciò nasce la questione della *direzione*; questione che noi vogliamo esaminare.

Ancora non abbiamo fatta parola alcuna sulla posizione dei graduati di un pelottone, vale a dire ci siamo per-

messi di tracciare la figura del pelottone in cui sono indicati i posti dei capi di spezzato e delle guide, senza dar ragione di detti posti. Sarà necessario di occuparcene in seguito; e massime mettere in confronto questo sistema che chiameremo alla *francese* con il *tedesco*: ma per ora vogliasi accettare qual fu delineato e passiamo oltre.

Un pelottone che marcia, secondo la formazione francese ha due guide alle ali; se si rompe o si mette in colonna per squadre; ne rimane una per ogni spezzato, la quale si pone a destra od a sinistra, secondo cioè dev'essere la *direzione* della marcia. Epperciò quale sarà l'ala o lato in cui si collocherà questa guida?

La colonna è formazione di evoluzione e perciò transitoria, e da cui si arriva ad uno schieramento. Lo schieramento sarà parallelo alla sua fronte (sulla testa o coda) ovvero perpendicolare, cioè nella linea tracciata dai lati della colonna, o parallela ai medesimi; può finalmente riescire rovesciata (colla fronte indietro).

Sembrerebbe naturale che negli schieramenti paralleli, la direzione fosse dalla parte che deve servire d'appoggio alla linea di battaglia; epperciò una colonna colla destra in testa, dovrebbe avere la *direzione a destra* se lo schierarsi succedesse sullo spezzato di testa, ed *a sinistra* se invece si eseguisce su quello di coda. L'opposto dovrebbe poi essere se la colonna fosse costituita colla sinistra in testa. Ma seguire tutti questi casi, tener conto di tutte queste eventualità, recherebbe una confusione, un'incertezza di norme non ammissibili in un regolamento qualunque; epperciò ne deriva che la direzione della colonna qualunque ella sia prima che si voglia ordinare lo schieramento parallelo, poco importa; mentre può stabilirsi dopo quando cioè viene determinata la linea di battaglia.

Lo schieramento perpendicolare può essere naturale o rovesciato. Intendiamo per naturale quello la di cui

fronte riesce rivolta dalla parte esterna (supposto che il nemico trovisi su di un fianco) e questa sebbene possa eseguirsi tanto sul lato destro che sinistro si ritiene preferibilmente per lato esterno naturale, quello che più vi è prossimo. Così una colonna colla destra in testa ha lo schieramento più naturale sulla sua sinistra, mentre è l'opposto per quello che ha la sinistra in testa.

Sebbene, come ora dissimo, nulla osti che la stessa colonna possa schierarsi sulla linea dell'altro lato (e così una colonna colla destra in testa sul lato destro; e quella colla sinistra sul lato sinistro), tuttavia nel suo aspetto naturale e prima che il comandante esprima questo suo volere; non v'è nulla che possa indicare la cosa; si considererà sempre come pronto per essere schierata sulla linea del lato esterno naturale (1).

Questo principio deve naturalmente applicarsi eziandio per il primo caso dello schieramento parallelo, e perciò in qualunque modo, la direzione non cangia ed è chiaro che deve trovarsi sempre al lato del naturale schieramento esterno. Dal che ne deriva ed è logica conseguenza che la direzione d'una colonna si trovi normalmente dalla parte opposta all'ordine di essa (a sinistra se la colonna ha la destra, ed a destra se ha la sinistra in testa).

Fra i modi per formare un pelottone in una colonna vi è quello designato col nome o comando di *indietro a destra* od *a sinistra in colonna*; e secondo le prescrizioni regolamentarie in uso, si eseguisce mediante una mossa di fianco, ed uno sfilamento per fila perpendicolare alla primiera linea di battaglia. A noi pare che meglio e più spedito riescirebbe questo movimento nel modo seguente.

(1) Più sotto parleremo degli ordini rovesciati : vale a dire i *fronte indietro in battaglia* per gli schieramenti paralleli e *sulla destra* o *sulla sinistra* in battaglia per gli schieramenti perpendicolari.

Messo l'intiero pelottone colla fronte indietro gli spezzat i (le squadre), farebbero un quarto di conversione a destra, se la colonna dovesse risultare colla destra in testa; ed a sinistra se fosse colla sinistra; e dopo questo, richiamato l'intero pelottone nella fronte sua primiera si avrebbe la colonna di cui è quivi caso (1), fig. 2.

Nei movimenti dipendenti dalla formazione della colonna abbiamo indicato il rovesciamento delle colonne (N. 20, [2]) vale a dire: una colonna che rivolgendo in senso contrario la sua fronte cangia d'ordine, e quindi di direzione.

Questo movimento può eseguirsi colla *contromarcia*; però noi vi aggiungeremmo una seconda maniera che ci pare più semplice e più breve; la quale converrebbe adoprare sempre quando non sia assolutamente necessario di rimanere fermi sullo stesso terreno occupato dalla colonna. Il movimento di rovesciamento risulterebbe da mezze conversioni degli spezzati della colonna (come è indicato dalla fig. 3).

21. *Dall'ordine di colonna rimettersi in battaglia.* — Un pelottone che sia ordinato in colonna per squadre, può schierarsi in battaglia coi mezzi inversi, e corrispondenti a quelli con cui fu posto in colonna: e così per via:

a) Di sinistra o destra in battaglia;

b) Indietro sinistra o destra in battaglia;

c) Avanti in battaglia;

d) Sullo spezzato di coda (squadra) in battaglia;

e) Fronte indietro in battaglia (rovesciamento parallelo della fronte);

f) Sulla destra o sulla sinistra in battaglia (rovesciamento perpendicolare della fronte).

(1) Questo sistema che può essere applicato a formazioni di maggior conto (compagnie o battaglioni) sarebbe già il primo caso in cui si potrebbe sopprimere il movimento a marcia di fianco.

Di queste diverse maniere, noi ci limitiamo a ragionare di due sole, cioè: *b)* indietro sinistra o destra in battaglia ed *e)* fronte indietro in battaglia.

Il primo movimento è il corrispondente di quello sopra descritto per mettersi *indietro in colonna;* epperciò occorre operare nella stessa guisa primieramente il dietro fronte; e quindi per via di quarti di conversioni riordinare il pelottone in battaglia con la seconda riga avanti; finalmente rivolgersi colla prima riga di fronte, riuscendo così ad eseguire lo stesso schieramento dell'attuale *per fianco destro e per fila sinistra in battaglia.*

Per effettuare il secondo, pare che col rovesciamento della colonna, di cui quivi dietro abbiam discorso, seguìto da un *avanti in battaglia* si otterrà prestissimo la linea di battaglia di cui è caso (in ambidue queste situazioni sarebbero tolti i movimenti di fianco).

22. *Modo di doppiare in quattro righe un pelottone e rimetterlo su due.* — Per eseguire questo movimento noi vorressimo che in una truppa schierata, la metà della sua fronte si recasse dietro e contigua all'altra metà: epperciò per un pelottone la seconda squadra doppierebbe dietro la prima. Questo si può ottenere per via di una mossa di fianco della seconda squadra nel mentre, che (per facilitare e rendere più pronta l'operazione) la prima si recherebbe tre passi avanti. Però qualora non si fosse vincolati dall'obbligo di stare nel medesimo sito, si potrebbe ancora eseguire, mediante la colonna di decuria, a destra, e quindi una marcia ed il ritorno in battaglia della seconda squadra, la quale così si recherebbe dietro la prima (questa facendo cinque passi avanti invece di tre). Questo modo offre il vantaggio di più pronta esecuzione, massime se si trattasse di una com-

pagnia; perchè così sarebbe evitata la mossa di fianco, e quindi l'allargamento delle file (1).

Il riordinamento in due righe s'intende che risulterebbe dai movimenti corrispondenti inversi di quelli ora quivi indicati.

c) Dei fuochi.

I fuochi sono i maggiori ed i più potenti mezzi d'azione della fanteria. Con essi si procura di molestare il nemico; gli si cagionano perdite; ne vengono scompaginate le file, e quindi smosso e scoraggiato vien meno la resistenza, ed è costretto a cedere il passo e ritirarsi.

Per ottenere tali successi, bisogna disporre dell'intera massa del fuoco, fa d'uopo cioè che tutti gli armati di fucile possano sparare (ragione per cui, come già dissimo, la fanteria si forma ora in due righe) e che la maggior quantità degli spari colpiscano a segno.

Tre sono le specie di fuoco che sogliono praticarsi. Il fuoco a volontà; il fuoco simultaneo di due righe; il fuoco alternato d'ogni riga.

Il fuoco a volontà *(fuoco di fila* del regolamento) altre volte considerato come il principale, ed a cui metteano capo gli altri fuochi, adopravasi il più frequentemente. Ma da che fu soppressa la terza riga, egli ha perduto della sua importanza per la ragione che l'uomo di seconda riga non può più sparare il doppio dei colpi di quello di prima: vale a dire, questi non ha più dietro di

(1) Se il pelottone facesse parte di una colonna, bisognerebbe osservare come fosse formata; poichè in caso di sinistra in testa il doppiamento delle righe dovrebbe eseguirsi *in modo* inverso.

S'intende che lo spezzato che si recherebbe dietro dovrebbe eseguire i diversi movimenti indicati senza arrestarsi; però nelle prime istruzioni sarebbe bene (secondo le norme generali d'insegnamento) fare sosta ad ogni mossa a guisa di scomposizione dell'evoluzione.

sè un compagno che gli appresti i fucili ch'egli spara. D'altronde dopo che si venne a riconoscere che è più essenziale il tirar giusto che sparar molto; ebbesi a convincere che il fumo rinnovandosi ad ogni istante, ed il muoversi continuo dei soldati nelle file sono di danno al ben puntare; e quindi impediscono ad ottenere la precisione desiata del tiro.

A questi difetti si possono aggiungere. Il poco effetto che questo fuoco produce sul nemico, massime se di cavalleria. Il ritardo che ne deriva per le evoluzioni, poichè fa d'uopo aspettare che siano ricaricate tutte le armi prima di muoversi. Non è perciò da stupire se lo veggiamo a poco a poco sparire dalla moderna tattica. Il regolamento austriaco del 1862 già ne ha decretato la soppressione; noi ne facciamo plauso, persuasi che sarà pur seguìta la cosa dagli eserciti delle altre nazioni tosto che si giungerà a limitare il fuoco al solo bisogno, e che per via della sua abolizione, si otterrà (noi ne siamo convinti) più fermezza e disciplina negli altri fuochi, coll'eseguirli al comando e non altrimenti.

Il fuoco simultaneo di due righe (denominato di pelottone, di compagnia, ecc.) venne eziandio abolito dall'Austria; sul riflesso (ci vien detto) che nell'ordine serrato la fanteria non deve più tirare se non che per gli assalti offensivi e difensivi: e così si preferì un unico fuoco, il *fuoco di riga;* col quale si hanno spari successivi, che si possano facilmente interrompere per immediatamente attaccare colla baionetta.

Non neghiamo i vantaggi che può avere questo fuoco sugli altri; tuttavia ci pare che può esserne difficile la esecuzione quando lo schieramento della linea fosse estesa (un battaglione), mentre o per difetto della voce, di solidità, di minore sorveglianza o di altra causa; può facilmente degenerare in fuoco a volontà. Per altra parte una truppa sia che aggredisca o resista; può essere so-

stenuta da altre, ed anzi lo è bene spesso; oppure può per caso speciale essere divisa in due o più spezzati per avanzare o retrocedere dopo o prima degli spari simultanei dei singoli drappelli o frazioni; e così dar tempo ad ognuno di ricaricare: insomma non sono così rare le situazioni in cui si giudica poter giovare un fuoco più poderoso e gagliardo. Epperciò il condannare assolutamente quello di due righe ci pare un giudizio se non erroneo, almeno preconcetto.

Se poi rivolgiamo le nostre investigazioni da un altro lato, vediamo che prevalse un'opinione affatto opposta. Infatti in Francia si volle eliminare il fuoco di riga (lezione 2ª, art. 4° del nuovo regolamento 1861), 1° perchè tolta la terza riga ed essendo diminuito il fuoco della seconda, non si possono in tempo ripetere gli spari a meno di formarsi in quattro righe; 2° siccome si suole smuovere la fanteria con mitraglia pria di lanciargli addosso la cavalleria; questa non può più conservare quell'ordine necessario per la sua esecuzione. Si venne così a conchiudere che meglio conviene il fuoco di due righe (1).

Al pari della prima noi troviamo questa conclusione troppo esplicita ed avventata. Qualunque sia il fuoco adoperato; se la fanteria è scompaginata, non avrà buon esito. In tali circostanze non si possono dare norme; e meglio varrà sempre essere protetti, massime se è possibile da artiglieria, e riordinarsi. Ma supposto che manchi il sostegno; la ragione dimostra che può forse meglio convenire il fuoco di riga che quello simultaneo perchè restano pur sempre dei fucili pronti a sparare, onde fare qualche difesa in tali critiche situazioni.

Egli si eseguisce su due righe se contro la fanteria ed

(1) La questione è ravvisata sotto l'aspetto della difesa soltanto.

a norma dei modi insegnati dai regolamenti (1), se invece trattasi di difesa contro la cavalleria egli è necessario rinforzare e doppiare le righe, sia per avere maggiore ed anzi continuo numero di scariche, come per dare maggior solidità e robustezza alla linea o massa.

L'istruzione che ne consegue la troveressimo pur anche al N. 369 e seguenti della scuola del pelottone (regolamento italiano) la quale è presso a poco la stessa di quella praticata in altri eserciti.

Sebbene noi non vogliamo farne la descrizione; ci occorre soffermarci per dire il nostro avviso sul metodo stabilito o piuttosto sul bisogno dello scambio delle armi della seconda riga colla terza e quarta. Noi lo crediamo un inconveniente di non lieve importanza; in quanto che un soldato il quale spara armi che non conosce abbastanza, non può tirar bene: d'altronde ci occorre osservare che se si prova imbarazzo o difficoltà dai soldati di riavere il proprio fucile dopo ultimato il fuoco, noi crediamo sarebbe quasi impossibile il rinvenirlo sul campo di battaglia.

Nell'esame critico del regolamento del Belgio del 1859 noi leggiamo:

« Tutte queste minute operazioni (del passaggio delle « armi) sono impraticabili in guerra; ed il soldato difficilmente si rassegna a privarsi della propria arma per « lasciarla sparare dai compagni. »

Alle anzidette parole fa seguito questa sentenza:

« Il miglior modo di utilizzare le quattro righe sarà: « di far mettere *ginocchio a terra* alle due prime le quali

(1) Attenendoci alle norme del regolamento italiano pare che non sarebbe il caso di crociare la baionetta dopo lo sparo di ciascuna riga e come è indicato al N. 366; poichè sarebbe cattiva massima rimanere fermi colle armi vuote. Come già abbiamo detto, si dovrebbero continuare gli spari, e cessati a tempo debito mettersi in marcia ed assalire.

« conservano così il loro fuoco in riserva, mentre si « fanno eseguire scariche delle due ultime. »

Secondo quello che ora ci viene segnalato da un nostro dotto militare, quest'idea del sig. Noirot, non è nuova, ma pur suggerita dal sig. Bormeau du Martray. Comunque sia la cosa; o per meglio dire senza arrestarci a sapere chi abbia il pregio dell'invenzione; essa è tenuta in gran conto, e si reca ad esempio l'esercito inglese, in cui è cosa stabilita.

Da gran tempo a noi pure venne ugual pensiero, tuttavia non possiamo a meno di riflettere: che sebbene ardimentosi i soldati meridionali nell'affrontare il nemico, difficilmente si possono affazzonare alla fermezza da macigno che per indole naturale ha l'Inglese.

Un fantaccino in ginocchio col fucile in resta ha poco da temere da un cavaliere che gli si affronta di carriera; poichè rialzandosi ad un tratto può schermirsi se isolato o sparargli un colpo quasi a brucia petto se serrato nelle righe: ma l'esperienza e le prove dei combattimenti potrebbero solo persuaderlo di questa sua superiorità, senza di ciò noi siamo dubbiosi se basti l'istruzione e l'uso delle esercitazioni per inculcare questa fiducia, ed ottenere tal cosa. Ci limiteremo quindi a volere la posizione della guardia (della scherma di baionetta) in maniera cioè: che la terza e quarta riga spianando i fucili, non siano punto imbarazzate per far fuoco dalle prima e seconda. Con questo si conserverebbero le norme delle esercitazioni prescritte e le due prime righe rimarrebbero in piedi (la qual cosa giova al morale e li rafferma nella loro situazione), sarebbero pronte a sparare in questa stessa posizione, ovvero potrebbero rapidamente rialzarsi per sparare alla loro volta.

A complemento di questo nostro articolo, noi crediamo opportuno di far parola di un'ultima questione, la quale è come un accessorio a tutte le diverse specie di fuochi.

Vogliamo intendere, se i *fuochi obliqui* siano necessari? Ed in caso affermativo, come debbansi usare?

Secondo quello che abbiamo già osservato, una truppa di fanteria schierata non durerà lungo tempo a fucilarsi con il nemico; epperciò nei pochi casi che ciò succedesse ed il nemico si presentasse o di fianco o per lo meno verso un'ala della sua fronte; si può presumere che questa fanteria avrebbe tempo di cangiare la sua posizione in modo da potersi collocare rimpetto al medesimo senza essere obbligato e non storcersi per puntare. Però la posizione può essere determinata o dal terreno, dall'arte o dalla formazione (località tracciate, barricate, spalleggiamenti, bastioni, ecc., masse o quadrati) in cui il nemico dirigendosi di preferenza sugli angoli o capitali; non si può muovere, si è obbligati di sparare con tiri obliqui.

Da ciò ne consegue che non si può a meno che conservarne l'uso. Vale a dire i fuochi obliqui sono necessari.

Secondo i precetti dettati dal regolamento italiano vediamo (N. 352) che la seconda riga trovandosi spostata ossia corrispondente agli intervalli dei capi fila, deve cangiare di sito nel puntare a seconda del lato d'obliquità.

Non v'è bisogno di dimostrazione, per vedere in primo luogo, che non si può mirare a dovere, quando che fermi di fronte è solo permesso di rivolgere la parte superiore del corpo per sparare verso la parte indicata. In secondo luogo si comprende che non solo è disagevole, ma è pressochè impossibile alla seconda riga di puntare. Essa trarrà in aria per non molestare e non ferire forse i capi fila (la cosa è possibile nella preoccupazione di un combattimento, e massime se fermati in quattro righe). Sarebbe inoltre troppo pretendere che non succedessero frequenti sbagli nella scelta degli intervalli.

Nell'intento di rimediare a questi difetti, ci sembra che potrebbe giovare un preventivo movimento obliquo individuale senza lo spostamento della seconda riga, vale a dire, per mezzo di un mezzo a destra, o mezzo a sinistra si prenderebbe un ordine scaglionato di individui, con quelli di seconda riga posti a destra dei rispettivi capi fila, se obliqua a destra ed invece a sinistra se il fuoco è dalla parte opposta; per cui ogni soldato punterebbe avanti di sè, senza cangiare l'ordinaria posizione e quelli di seconda riga avrebbero avanti di loro un intervallo che si forma naturalmente per mezzo dell'anzidetto movimento di mezzo a destra o mezzo a sinistra.

Nell'esternare quest'idea, noi restiamo però in forse se veramente corrisponda allo scopo voluto; poichè non abbiamo a nostra disposizione i mezzi pratici per farne la prova: però cogli intervalli naturali che provengono dal calcolo di centimetri 70, per il posto occupato da ogni soldato nelle righe, e per cui havvi spazio largo fra ogni fila, possiamo conghietturare si possa riescire a formare in questa guisa un ordine di posizione più vantaggioso per il fuoco obliquo.

Riassumendo questo ragionamento conchiuderemo:

1° La scelta del fuoco è cosa essenzialissima per la fanteria e di grande influenza nell'azione; epperciò spetta a chi comanda una truppa il discernere quando conviene adoprarlo e quale debba sceglierSi;

2° Due sono i fuochi da usarsi: *il fuoco simultaneo di due righe* ed *il fuoco di riga.*

Epperciò ambidue questi fuochi deggiono far parte della scuola del pelottone.

III.

DELLA COMPAGNIA.

La compagnia già da noi definita col titolo di *frazione tattica* (s'intende nell'ordine chiuso) è una parte del battaglione. Da essa questi si forma, per mezzo di essa egli si muove, coi principii di essa egli combatte.

Da ciò ne sorge che al pari del pelottone ci occorre osservarne:

a) La formazione;
b) Le evoluzioni;
c) I fuochi.

a) Formazione.

Abbiamo pure altra volta detto, che la compagnia doveva essere divisa in due parti (da noi denominate *sezioni)* e questa pure in due spezzati ossia *pelottoni*. E perciò il pelottone sarebbe la quarta parte della compagnia.

La formazione del pelottone già da noi esaminata ci porge adunque l'impianto tattico della compagnia; epperciò in essa trovansi comprese tutte le divisioni e suddivisioni da noi già accennate.

Per mezzo della fig. 4, veniamo a presentare lo schieramento d'una compagnia coi riparti in correlazione del nostro ordinamento. In questa maniera più facile riesce intenderne l'assieme ed in pari tempo si scorgono la posizione dei graduati ed il loro ufficio.

Onde completare le indicazioni di questo prospetto aggiungeremo le cose seguenti:

Allorquando venissero rotti i pelottoni; le guide oltre al loro ufficio assumerebbero il comando delle squadre o delle decurie di cui fan parte; qualora non vi si trovassero uffiziali od il furiere, od il sergente contabile, ai quali loro spetterebbe di preferenza. Le decurie poi alle quali non vi fossero sott'uffiziali di sorta, ne sarebbero capi i caporali o soldati più anziani posti nelle loro file.

Le guide, come fu visto nella scuola di pelottone, sarebbero sui lati in prima riga d'ogni spezzato quando viene frazionata la compagnia in pelottoni; se poi fosse rotta per squadre o decurie, le guide sarebbero dalla parte della direzione; avvertendo che nei riparti in cui non ve ne fossero (nelle decurie pari) potrebbero servire di guida il caporale o soldato dell'estrema fila che trovasi da quella parte, rimanendo però nella linea dell'ultima fila dello spezzato che precede onde non deviare dalla linea tracciata.

La numerazione degli spezzati, sarebbe stata fatta per pelottoni, sul riflesso che il pelottone è la frazione principale, e normale per le evoluzioni non solo della compagnia, ma pure talvolta del battaglione.

Finalmente osserveremo, che avendo stabilito a 14 file lo schieramento del pelottone di evoluzione è così di metri 9,80; ne consegue che quello della compagnia sarebbe di metri 40,60 compresi i posti dei due comandanti delle sezioni.

Affine di intieramente investigare ogni cosa che possa tornare a conto sulla compagnia; crediamo opportuno di mettere termine a questo articolo col fare il confronto di questa formazione con quella tedesca del 1862.

La compagnia austriaca si divide in due mezze compagnie e quattro pelottoni e questi in due squadre: saressimo perciò perfettamente d'accordo in fatto di riparti.

L'ordine degli spezzati è simmetrico, e così vi è una

mezza compagnia di destra ed una di sinistra, ed in ognuna mezza compagnia i pelottoni sono pure segnati nello stesso modo, vale a dire, i comandanti degli spezzati sono a destra in prima riga per quelli di destra, mentre sono a sinistra per quelli di sinistra. E siccome le mezze compagnie sono comandate da uffiziali subalterni, e i pelottoni subordinati da furieri; così la compagnia trovasi schierata con due uffiziali alle ali ed i due furieri al centro. Nella prima riga di ogni pelottone essendovi poi un sergente posto al lato opposto del comandante, ne avviene che segnando queste divisioni, si trovano così due sergenti al centro d'ogni mezza compagnia. Finalmente dietro a tutti questi graduati in seconda riga vien posto un caporale il quale deve trasportarsi in prima riga ogniqualvolta l'uffiziale o sott'uffiziale (suo capo fila) deve escire dal posto.

Con questa disposizione non vi sono serrafile, tranne il capitano, il terzo uffiziale subalterno, i tamburini e guastatori, il di cui ufficio non corrisponde forse a quello che significa una tale denominazione secondo il sistema francese: quando la compagnia viene spezzata, nessun graduato movendosi dalle righe, si trovano quindi uno a destra e l'altro a sinistra degli spezzati facendo parte delle ultime file; ed incaricati di comandare o servire di guida alternativamente, secondo il lato su cui vengono i movimenti eseguiti senza distinzione di grado, siano essi uffiziali o sott'uffiziali.

Da tutto questo ne deriva che i graduati sortono dalle righe soltanto per tracciare gli allineamenti; la qual cosa (vien detto) è bene intesa e meglio che lo scorrazzare delle nostre guide od indicanti: ed havvi il reale vantaggio che i sott'uffiziali potrebbero fare fuoco anch'essi nelle righe; così si hanno maggiori colpi di fucile, lo che, salvo pochissimi casi, non è col sistema dei serrafile.

Poco importa che una guida sortendo sulla fronte venga

piuttosto dai serrafile, che dalle righe; poichè se nel primo caso bisogna che il capo d'ogni sezione si muova per lasciarle sito da passare; e nel secondo egli è il caporale che pure muove per occupare il suo posto in prima riga. Lo stesso dicasi quando la guida sgombra la fronte e rientra a posto. In quanto allo scorrazzare ciò dipende dal modo di manovrare; noi crediamo cioè che il difetto non provenga dal posto che occupano le guide, ma bensì dall'abuso che forse si fa di indicanti sia per dirigere le mosse come per tracciare le linee.

Rimane adunque la superiorità del sistema tedesco, pel maggior numero di colpi utilizzati: epperciò, ci pare che la questione di confronto stia nel vedere se più convenga che i sott'uffiziali possano anch'essi sempre far fuoco mettendoli nelle righe, ovvero se sia meglio che rimanghino in serrafile.

Colla formazione del sistema francese nulla osterebbe che le guide corrispondenti ai capi delle sezioni venissero ad occuparne il posto in prima riga al comando o segnale dei fuochi (passando quelli in serrafila) e così si otterrebbero *tre* colpi di fucile in una compagnia isolata, e *due* quando essa fosse parte di un battaglione. Ma considerati i serrafile complessivamente, ossia osservatone l'origine e lo scopo, noi vediamo, come già altrove abbiamo detto, che formando essi una specie di terza riga, sono essenzialmente proficui per dirigere i frazionamenti e riordinamenti, per correggere i piccoli difetti, per suggerire ai meno esperti e vegliare i disattenti, sorvegliare l'esecuzione dei fuochi e specialmente esigere che ognuno non si muova dalle righe massime negli attacchi e nella difesa. Insomma egli è fuor di dubbio che conservano saldo l'ordine di disciplina, e sono possenti coadiutori per dar forza, energia e valore alla truppa.

Questi vantaggi sono adunque ben maggiori, che qualche colpo di fucile di più, e perciò non staremo

incerti nel dare il nostro voto in favore dei serrafile (1).

b) **Delle evoluzioni.**

Abbiamo detto che una compagnia fa parte di un battaglione epperciò le mosse di una compagnia sono mezzi di evoluzione onde ottenere le diverse formazioni di un battaglione.

Giova pertanto osservare che una compagnia può essere distaccata dal suo battaglione, non solo per causa di servizi nei presidi, ma bensì (in campagna) per avamposti, per custodire o difendere posizioni, per impadronirsi di qualche località, per scorte in guerra, ecc., e se forse in tali situazioni più sia conveniente disporla in ordine rado; nullameno può presentarsi il caso che pur sia adattato l'ordine chiuso. E perciò le sue evoluzioni deggiono soddisfare ad un doppio scopo di parziali movimenti per compire le evoluzioni di un battaglione il primo, e di formazioni proprie il secondo.

Come ben si comprende le evoluzioni di una compagnia sono iniziate dai movimenti del pelottone, e perciò come cosa che ne fa seguito cominceremo per darne il titolo continuando la numerazione del capo precedente.

23. Allineamenti (successivi di sezione, o complessivi della compagnia);

24. Aprire o serrare le righe;

25. Marcia in battaglia sulla prima o seconda riga.

(1) Possiamo ancora osservare che i comandi e le direzioni debbono riescire meglio col sistema francese; in cui quelli che ne sono incaricati non sono vincolati dalla connessione obbligatoria delle file e delle righe, come fra le truppe tedesche; in cui trovandosi ad un'estremità dello schieramento, non ne possano vedere il tutto assieme, ne far sentire chiaramente i comandi.

Passaggi d'ostacolo (rompere cioè i diversi spezzati, o mettere una decuria d'ala indietro e riformarsi);

26. Mettersi in colonna:

f) A destra od a sinistra;

g) Indietro a destra od a sinistra;

h) Rompere successivamente da un lato dello schieramento per marciare in colonna;

i) Lo stesso movimento per marciare in senso contrario alla fronte dello schieramento;

27. Marcia di una colonna di fianco;

28. Rompere e riformare gli spezzati;

29. Rovesciare la fronte di una colonna;

30. Rimettersi in battaglia:

l) A sinistra od a destra;

m) Indietro a sinistra od a destra;

n) Avanti (sullo spezzato di testa);

o) Sullo spezzato di coda;

p) Sulla destra o sulla sinistra;

q) Fronte indietro;

31. Eseguendo un movimento di fianco (colonna per decuria) formarsi in battaglia; od in colonna per pelottoni o per sezioni, successivamente e continuando a marciare;

32. Quadrato; marcia del quadrato e riordinamento in colonna;

33. Attacco alla baionetta.

Pria di esaminare queste evoluzioni, crediamo necessario dire le nostre idee sui principii fondamentali di esse. Vale a dire stabilire norme generali che ci sembrano dover servire alla maggior parte di questi movimenti. Epperciò:

A) Siccome per tracciare una linea bastano due punti per definirla, ed un terzo per stabilire il punto estremo dello schieramento; così per ogni specie di schieramento anche se risultasse di spezzati piccoli; basta che le guide delle sezioni si rechino sulla fronte a segnarne la linea.

Trovandosi queste vicine agli spazi occupati dagli uffiziali e da cui deggiono ritirarsi, la fronte viene sgombrata immediatamente dopo il comando *a posto*, e non si veggono correre avanti od indietro per passare in serrafile.

B) Le colonne possono essere formate con gli spezzati detti nella divisione della compagnia: però la colonna normale d'evoluzione non può essere che quella per *pelottoni*, essendo la più conveniente per le diverse situazioni (ed essendo pure necessaria per alcune formazioni nelle evoluzioni di battaglione). Da ciò ne consegue che la colonna per *sezioni* dev'essere considerata come *straordinaria* la quale può tornare a conto adoperare in speciali circostanze. Quelle poi per squadra o per decuria, debbono servire esclusivamente per restringere la fronte onde passare ostacoli, stretti, o marciare nelle strade comuni. In generale, sia quelle di sezione che quelle minori del pelottone, le chiameremo *colonne eccezionali*.

C) I comandanti degli spezzati nelle colonne, secondo il sistema francese, stanno davanti al loro centro. Ci pare debbansi conservare tali posti quando i detti spezzati sono di sezione o di pelottone, mentre così si sentono bene i comandi, e si puonno meglio regolare i movimenti; ma nelle colonne di spezzati minori, non vi sarebbe quasi sufficiente spazio per i loro capi rispettivi, e probabilmente imbarazzerebbero la marcia. Pare adunque che meglio potrebbero stare sul fianco dal lato opposto alla direzione, ma all'infuori delle righe, liberi di poter muovere, onde dirigere lo spezzato.

D) Una colonna di una compagnia potrebbe forse serrare gli intervalli fra i suoi spezzati (se di sezione o di pelottone) ma però non ha bisogno di tal cosa per manovrare; e così è meglio che siano conservate le distanze intiere onde essere sempre pronte a riformarsi in battaglia. E perciò le colonne serrate debbono conside-

rarsi come eccezionali situazioni di sosta, di riposo o per passare in luoghi ristretti, senza voler disfare la colonna. Non si crede quindi sia il caso di contemplarle nelle evoluzioni da insegnarsi ad una compagnia.

E) Allorquando una compagnia deve mettersi in colonna per pelottoni o per squadre; pare sia inutile che tutti i singoli comandanti si pongano preventivamente davanti la fronte dei rispettivi spezzati; gli uffiziali capi delle sezioni (i due tenenti), bastano per prevenire e dirigere i movimenti del rompersi in colonna; gli altri poi si recherebbero ai loro posti nel tempo in cui si eseguisce il movimento.

F) Qualunque fosse la formazione o posizione degli spezzati, noi vorressimo che la denominazione (di destra o sinistra) e la numerazione non variasse punto; mentre crediamo sia così evitata una probabile cagione di errori e di malintelligenza.

Stabilite queste norme generali, veniamo a discorrere di alcune fra le evoluzioni, le quali per essere cose nuove o differenti da quelle osservate nella scuola di pelottone meritano rimarche o spiegazioni.

N. 26 *e)*. Rompere successivamente da un lato per pelottoni e marciare *indietro* verso l'altra parte.

Onde eseguire questo movimento, bisognerebbe primieramente che ogni pelottone facesse un mezzo giro, onde rovesciare la fronte; in seguito rompere successivamente la linea; e siccome i pelottoni si troverebbero posti per inversione, così se trattasi di formare la colonna colla destra in testa, bisognerebbe rompere dalla sinistra e marciare a destra, ed invece rompere dalla destra per marciare a sinistra, se si vuole la colonna con la sinistra in testa, fig. 5.

N. 27. *Marcia di una colonna di fianco.*

Questo movimento può essere motivato dal bisogno di

recare la colonna a destra od a sinistra a piccola distanza e quindi arrestarla: ovvero passare alla marcia di fronte. Nel primo caso nulla osta ed è cosa naturale di voltare la colonna di fianco con file semplici, marciare e tosto giunta sul sito da occupare arrestarla e rimetterla di fronte col comando dell'*alt-front*; nel secondo caso si dovrebbe rompere in ogni pelottone per decurie in colonna dalla parte indicata, mettersi in marcia; e allorquando poi si vuole ritornare alla marcia della colonna di fronte, con opposte conversioni delle decurie si rimetterebbero in battaglia i pelottoni e proseguirebbero immediatamente a marciare di fronte (1).

N. 29. *Rovesciare la fronte di una colonna.*

Questo movimento si eseguisce comunemente per via della contromarcia; però se le località lasciano libertà di poter appoggiare la colonna a destra od a sinistra meglio conviene fare il mezzo giro per pelottone, come pure già si disse nella precedente scuola di pelottone.

N. 30. *Rimettersi in battaglia q), fronte indietro in battaglia.*

Per questa evoluzione noi vorressimo eziandio fosse eseguita per via del movimento preventivo del rovesciamento di fronte della colonna N. 29 (vedi scuola del pelottone N. 20 *e)*, mettendosi quindi in battaglia sullo spezzato di coda (2).

(1) Questi movimenti sono conformi alle norme da noi specificate, quando ebbimo a ragionare sulle marcie di fianco.

(2) Sebbene questa esecuzione possa sembrare più complicata e più lunga che per via della marcia di fianco, noi siamo persuasi del contrario; appunto perchè non vi sarebbe mossa di fianco.

Parmi rimarcare che noi giungiamo a stabilire per norma generale, il rovesciamento preventivo della fronte sì nell'ordine di battaglia come nell'ordine di colonna, ogniqualvolta si manovra indietro allo schieramento od ordine che si ha: sia per mettersi in battaglia colla fronte rivolta come prima, come colla fronte rovesciata.

N. 32. *Quadrato, riordinamento in colonna, marcia di un quadrato.*

Il fuoco per la fanteria è azione difensiva in particolar modo; ma non sempre è sufficiente per sostenere l'urto del nemico. Vi sono delle circostanze o delle situazioni in cui una compagnia non è sostenuta da altre truppe o non trovasi collocata in modo che i suoi fianchi e le spalle siano sicuri; epperciò può essere circondata da un soperchiante nemico. Ciò non pertanto deve sostenere la lotta disuguale: deve resistere, non cedere a niun costo, o per lo meno deve disputare passo passo il terreno.

Per questo adunque occorre una disposizione particolare; diviene necessaria una formazione che renda più solida e più efficace questa difesa.

A questo scopo noi troviamo la *massa in difesa* dell'art. 575 e seguenti del regolamento d'esercizio italiano e nelle istruzioni tattiche recentissime dell'esercito austriaco, vediamo che la *massa* è assai patrocinata, e diviene perfino l'abituale e normale formazione.

Senza sviarci or qui ad esaminare se veramente sia questo l'ordine migliore per combattere; e prendendo a considerare il caso concreto o speciale di *disposizione di difesa;* noi cominceremo per dire che la mossa voluta dal regolamento italiano è impraticabile in guerra. Quel diverso modo di frazionarsi, di muoversi e di trasformarsi d'ogni spezzato; è cosa talmente complicata, che crediamo impossibile riesca ordinata e solida in un momento in cui è indispensabile il pronto e facile operato. Ravvisata però in modo generale la massa, noi veggiamo essere un complesso bensì fortissimo, ma vi sono degli uomini stretti e stipati gli uni cogli altri, e di cui una gran parte sebbene sostenitori o rinforzi materiali rimangono passivi spettatori della difesa; non possono far uso delle loro armi. In questa falange non

havvi poi sito sufficiente per mettere al riparo il comandante, i serrafile ed altri non compresi nelle file.

Sebbene sia massima ora stabilita che la fanteria non sprechi un inutile fuoco, nulla meno atteggiato in modo quale ora qui si dice, ed in cui trattasi di respingere il nemico di piè fermo; fa d'uopo adoprare tutta la forza, tutto il potere combattente, ossia il fuoco e la baionetta; epperciò procuriamo che la disposizione sia tale che tutta o pressochè tutta la truppa abbia mezzo di combattere. Il quadrato ha questo pregio, epperciò lo preferiremo alla massa.

Ciò posto, il quadrato deve potersi formare speditamente e nel modo il più semplice, e sempre lo stesso; sia dall'ordine di colonna che da quello di schieramento o di battaglia.

Onde poter vedere qual sia questo modo; ci troviamo obbligati di trattare la cosa sotto forma, in certo modo, regolamentaria, e perciò ci permetteremo di fare la dettagliata spiegazione del nostro quadrato.

1° *Quadrato dall'ordine di colonna.*

Supposta che una compagnia si trovi in colonna per pelottoni a distanza intera; avrà così quattro spezzati uno dietro l'altro nella progressione di uno spezzato di testa, due del centro ed uno di coda. Siano essi nell'ordine naturale di destra o di sinistra in testa. Onde meglio farci comprendere li numereremo dalla testa alla coda, e così lo spezzato di testa sarà il N. 1, i N. 2 e 3 saranno quelli del centro, e N. 4 quello di coda.

Al comando del capitano *in quadrato marche* lo spezzato N. 1 non muove, il N. 2 convergendo a destra fa un quarto di giro, e perciò si arresta perpendicolarmente a destra dello spezzato N. 1; il N. 3 marcia avanti ed allorquando si trova ad una distanza uguale alla sua

fronte dal N. 1, converge a sinistra e si ferma in modo analogo al N. 2 formando così il lato sinistro; finalmente il N. 4 si mette in marcia contemporaneamente al N. 3, ma si reca avanti finchè giunge a chiudere il quadrato, ove arrestatosi si rivolge fronte indietro. Durante la formazione il comandante, i serrafile, tamburini o trombettieri si recano nell'interno del quadrato.

2° Quadrato dall'ordine di battaglia.

Una compagnia schierata in battaglia può formarsi in quadrato sia a destra che a sinistra, secondo l'indicazione che fa il capitano in aggiunta al comando sopra accennato. Dopo il comando la compagnia si rompe in colonna verso il lato designato, convergendo i quattro pelottoni. Fatto così un quarto di giro il pelottone N. 1 si arresta; mentre il N. 2 continuando la conversione compie un mezzo giro onde riescire perpendicolare al primo. I pelottoni N. 3 e 4 terminato il quarto di giro per mettersi in colonna; marciano subito avanti, ed il N. 3 converge poi quando egli abbia serrato sino alla distanza voluta per riescire perpendicolare ed aderente al lato sinistro del N. 1 ed il N. 4 va a chiudere il quadrato, e poi si rivolge colla fronte indietro (1), fig. 6.

Questo quadrato verrebbe disfatto per via di movimenti successivamente opposti; per cui la compagnia riuscirebbe di nuovo in colonna, e da questa, se vuolsi, si ritornerebbe in battaglia.

La massa austriaca ha forse maggiori vantaggi che il nostro quadrato per la resistenza, e per potersi muovere da qualunque parte; perchè è ordine di colonna: tuttavia ha diversi inconvenienti (che ci proponiamo di esaminare allorchè ci occuperemo del battaglione).

(1) Il quadrato può farsi sia di piè fermo che essendo in marcia.

Ora qui ci basta l'osservare che supposto, come già dissimo, una compagnia formata in quadrato al solo scopo di difendersi dai volteggiatori o scorridori nemici che la circondano; pare che l'ordine semplice in due righe abbia sufficiente resistenza per respingerne gli assalti (mediante cioè il fuoco e la baionetta) come eziandio non dovrebbe essere difficil cosa potersi traslocare nei momenti opportuni ed a poco a poco, senza scomporsi: vale a dire, tenuto conto che questo quadrato presenta dei lati la di cui fronte non eccede mai le quattordici file; non crediamo possa nuocere alla sua solidità, se venisse a prodursi qualche apertura fra le file dei pelottoni obbligati a volgersi e camminare di fianco durante queste mosse brevi e di pochi passi.

N. 33. *Attacco alla baionetta.*

« Non fa mestieri essere militare per sapere che ogni « assalto di guerra combattuta va a riescire ad un *attacco* « o ad un *contro-attacco.* »

Sono queste parole del dotto commentatore della tattica elementare della fanteria austriaca; dalle quali egli ne ricava una definizione figurata, chiamandoli cioè i *gloria* od *ergo* della battaglia.

Non sapressimo meglio esprimere la cosa, e perciò ci permettiamo rimarcare soltanto che questi *ergo* divengono oggidì più essenziali e più frequenti. Le ragioni di questo sono che più conviene affrettare la risoluzione di un'azione che patire la molestia di prolungata fucileria, e che è il miglior mezzo per schermirsi dal fuoco nemico, il quale sì per la distanza incerta prodotta dallo avvicinarsi continuo, come per l'effetto morale che una rapida ed audace aggressione forse produce; meno sicuro diviene il suo tiro; e si neutralizza così alcun poco la potenza ora acquistata da armi più perfette.

I reggitori delle cose militari del Piemonte già pria del 1852 persuasi di questa verità, prescrissero l'inse-

gnamento degli attacchi e contro-attacchi e così ne troviamo i precetti perfino nella prima ed elementare scuola del pelottone nel regolamento di quell'epoca (articolo 386 al 395).

Vogliamo quindi riassumere questi precetti ed esaminiamo.

Due cose si osservano negli attacchi. Il modo con cui è atteggiata la truppa per l'azione e l'esecuzione della medesima.

Relativamente alla prima, quel regolamento stabilisce come condizione principale e generale, che debbasi *armare il cane preventivamente di piè fermo* (art. 388 e 391), epperciò la truppa dovrà poi maneggiare il fucile e crociare la baionetta e muoversi di corsa con l'arma di cui un urto, uno scontro con qualche oggetto o la disattenzione di chi l'impugna, può occasionarne facile ed involontario lo sparo. Havvi adunque un continuo pericolo che si possa colpire qualcheduno nelle righe, e questo pericolo non può a meno che generare una preoccupazione per cui ognuno sentirà il bisogno di tenersi in guardia contro i vicini compagni. Disturbati perciò da questo fastidioso pensiero, gli animi trovansi incerti e dubbiosi ed abbenchè non apparente la cosa; ma non havvi più quella disposizione di slancio e fermezza essenzialmente necessaria perchè l'attacco riesca complessivo e sommamente energico.

A qual pro armare prima dell'attacco?

Non è condizione indispensabile far fuoco; ed anzi noi crediamo che poche siano le circostanze in cui torni a conto. D'altronde armare il cane non è operazione nè lunga nè difficile, e si eseguisce in ogni posizione, sì di piè fermo che marciando.

Forse sarebbe per inspirare maggior confidenza nei soldati? Ma sarebbe un cattivo pensiero: i soldati o si arresteranno per sparare, ed allora l'attacco è fallito: o

pur se spareranno marciando (art. 395 detto regolamento) abbenchè vicini, noi crediamo che sarebbero colpi sprecati: nella confusione d'una assai probabile agglomerazione sarebbe facile ferire, come già si è detto, i circostanti soldati; il fuoco si allungherebbe e diverrebbe volontario, o per meglio dire, sarebbe un fuoco fatto a caso e quindi senza impulso od obbiettivo. Non v'ha più forza e non riesce l'attacco.

Una od alcune scariche però possono essere utili allorquando si respinge un attacco; ma non vediamo il bisogno che la truppa debba prescindere dai movimenti voluti e si affretti a far fuoco (come è detto all'art. 389 dello stesso regolamento). Siccome essa aspetta di piè fermo che il nemico le giunga a buon tiro; anzi è necessario conservare calma e sangue freddo; non dovrassi perciò armare che allorquando occorrerà spianare le armi (solo mezzo questo per impedire il fuoco a volontà); in questo modo si colpirà a dovere, si serberà il sentimento della propria fiducia, e viemmeglio questa truppa si troverà preparata per tosto gettarsi a tutta possa sugli assalitori nemici.

Lo stesso regolamento soggiunge: che debbansi crociare le baionette quando che rimangano ancora 40 o 50 passi per raggiungere il nemico (art. 389 e 393); si comprende però che quand'anche fosse minore l'intervallo da percorrere sarebbe impossibile camminare in siffatta guisa; epperciò succede che la reale posizione nel momento dell'urto, è quella delle *armi in bilancio*. Onde ovviare a questo difetto, pare che meglio converrebbe tenere il fucile quasi perpendicolare (come nella posizione di *pronti*) impugnato soltanto dalla mano destra al difetto del calcio ed aspettare di abbassarlo la baionetta avanti allorquando si giungerebbe a lottare corpo a corpo. Questo atto minaccioso eseguito nell'istante il più solenne del-

l'attacco, noi crediamo possa produrre un effetto ben maggiore che la vista di armi portate in bilancio.

Riassumendo le nostre osservazioni noi veniamo a conchiudere che negli attacchi l'effetto od impressione morale vi ha una gran parte; e perciò l'atteggiamento della truppa, le sue mosse ed i movimenti, debbono tutti corrispondere ad esercitarvi la maggior possibile influenza, sia per eccitare l'energia come per imporne al nemico.

Venendo per ultimo a considerare la seconda cosa che fa parte degli attacchi ossia come debba essere disposta la truppa per l'esecuzione; ci basta ripetere la massima generalmente conosciuta e da noi già altrove accennata, che una truppa la quale attacca deve essere sostenuta da riserva e riserva onde completare l'attacco o proteggere il riordinamento in caso di non riescita. E perciò nel caso nostro di una compagnia isolata a meno di casi speciali e favorevoli; dovrebbesi bensì attaccare in linea, ma colle squadre d'ala un po' indietro piegate, le quali seguendone la marcia ad un passo più moderato, possano secondare la mossa disposti in volteggiatori od anche stando chiuse ma pronte a fermarsi o recarsi avanti a far fuoco.

A complemento delle evoluzioni ci spetta occuparci delle formazioni colla seconda riga avanti e delle inversioni.

Sulla prima di queste quistioni noi siamo di parere che quantunque possa essere utile che una truppa di piccolo numero (un pelottone, una compagnia) non sia imbarazzata a muoversi se per un bisogno o circostanza le occorra di volgersi fronte indietro; non veggiamo il perchè preferirebbe rimanere in tal modo disposta a manovrare; mentre appunto perchè ristretta la fronte

od il suo volume; può mettersi come vuole ed occupare qualunque sito senza difficoltà, conservando pur sempre l'ordine naturale della sua fronte; ordine usitato, ed anzi possiamo dire, il solo possibile in faccia al nemico.

In quanto alla seconda questione: egli è necessario riflettere che qualora fosse omesso il nuovo sistema, che gli spezzati non conservassero più nella linea o nella colonna il posto finora a ciascun indicato dalla loro numerazione; non vi sarebbero più inversioni. È però cosa questa che più riflette i battaglioni o maggiori schiere di truppe; e quindi a suo tempo ne faremo soggetto delle nostre rimarche. Per una compagnia, ci pare, che la riflessione or qui fatta sulla facilità di stabilirsi e fermarsi in qualunque modo, s'addice eziandio a questo proposito, vale a dire, che si può manovrare senza bisogno di inversioni.

In ogni modo però si può osservare che mediante i *mezzi giri* degli spezzati da noi patrocinati sia pel pelottone come per la compagnia; rovesciata così la fronte, non v'è più caso di seconda riga avanti, e l'inversione diviene naturale, ma momentanea e senza che perciò siano invertite le denominazioni di essi spezzati, cosa questa, che noi crediamo essenzialmente utile, onde non succedano errori o confusione.

c) Dei fuochi.

Le considerazioni svolte nel precedente capo II di questo studio ci condussero a stabilire due sorta di fuochi, *i fuochi simultanei* ed *i fuochi di riga* (1). Avendo in

(1) Del pelottone, pag. 144.

allora esaurito questo soggetto sotto il punto di vista generale; sarebbe inutile ripeterci or quivi; e perciò ci contenteremo di accennare qualche cosa riguardo all' applicazione o scelta dei fuochi a seconda della situazione e scopo d'azione che ha una compagnia combattendo.

Il fuoco simultaneo delle due righe può convenire negli schieramenti. Egli è migliore di quello di riga, per la ragione semplicissima (già da noi osservata altrove) che si usa completamente, vale a dire, tutti tirano; e quindi l'effetto è intiero. Occorre pertanto osservare che gli spari deggiono essere assai pochi ed eseguiti a tempo opportuno: epperciò ella è condizione principale e forse indispensabile (per truppa che non ha sostegno) di non sprovvedersi di tutti i colpi in un solo sparo a meno di avere la piena certezza di poter ricaricare le armi senza essere molestati o sorpresi dal nemico.

Da ciò ne deriva che in moltissime circostanze sarebbe forse meglio che questo fuoco venisse alternativamente eseguito dagli spezzati. Questa precauzione è forse più necessaria per un battaglione in cui il numero dei combattenti essendo maggiore e lo schieramento più esteso, conviene serbare sempre una parte delle armi cariche (del che ragioneremo a suo luogo). Epperciò per una compagnia, il fuoco alternato per pelottoni o per sezioni deve considerarsi non tanto sotto l'aspetto d'utile o di bisogno, come per istruzione preparatoria (1).

Non occorre prolungarci in osservazioni superflue relativamente ai fuochi di riga; i quali sono convenientissimi, massime trattandosi di schieramenti limitati o di piccoli lati dei quadrati; crediamo quindi assai appro-

(1) Il fuoco alternato può essere utile per respingere gli attacchi (vedi capo II, pag. 23).

priate le considerazioni pur da noi accennate (1) per cui nella tattica austriaca si riconobbero, e si decretarono come supremi ed unici fuochi della fanteria di linea.

(1) Capo II, pag. 23 e 24.

G. C.

(Continua)

FORNI MILITARI

IN CAMPAGNA

Alla buona organizzazione di un esercito, va sicuramente connesso il sistema dei trasporti per esso stabilito allorchè dovrà uscire in campagna. Ed è però certo, che l'ordinamento, per portare in dati punti il più prontamente e convenientemente, gli equipaggi, le ambulanze, e qualsiasi altro bagaglio; è cosa da tenere occupata, non poco, la mente dei capi di un esercito come il nostro; che da diverse migliaia d'armati appena, ha dovuto estendersi, in brevissimo tempo, fino a metà milione non solo, ma tenersi mai sempre pronto, ad una guerra grandiosa e suprema: dalla riuscita della quale, dipende la sanzione, o la nuova, e più tremenda, disfatta del principio di libertà nei popoli. Or poichè primo, tra i suaccennati trasporti, è quello dei viveri per la truppa entrata in campagna; e primo tra i primi, quello del

pane, ch'è l'assoluto degli alimenti dell'uomo; mai troppi sono gli studi e le cure, tendenti a procurare ai soldati, pane buono nei diversi siti, dove essi arrivano dopo una marcia.

Chiunque sia, per poco che si voglia, iniziato nell'arte della guerra, e nella tattica militare, vede bene quanta cura s'ha d'avere alla sicurezza di un tal tasporto; ed al facile e ben inteso suo muovere continuo e celere; epperò per essi, non appariranno certo mai troppi, i studi continui, tendenti a migliorare quest'importante ramo del servizio amministrativo delle truppe in campagna.

Ed è appunto dall'essere compreso dall'interesse delle sovraccennate cure, continue ad aversi, che il ministero della guerra, in questi mesi scorsi, faceva eseguire varii esperimenti sui forni militari in campagna; e poscia volle si attuassero ai campi d'istruzione, per assicurare l'effettivo loro risultato pratico. Epperò crédiamo debito di riportare i dettagli dell'esecuzione dei forni, della loro riuscita, e del loro servizio fatto; come ci teniamo in obbligo di mettere in vista qualunque minima osservazione avessimo potuto trovare a fare per migliorarne il loro effetto; onde l'illuminata scienza la ponderi, e giudichi poscia se sia da tenersene conto

Esporremo prima il modello dei forni ultimi provati, con le diversità apportatevi, in quelli costruiti al campo di S. Maurizio; e quindi diremo le lievi osservazioni da noi fattevi su; tenendo presente che l'esaminare, ed anche il criticare, se vuolsi così dire, è assai ben più facile che il fare. L'unico vantaggio che torna al sano critico, è il mostrare che l'opera non passò indifferente ai suoi occhi; ed è certo, che pretendere di poter fare senza errore, o più giustamente, senza che possa migliorarsi, è da più che l'umanità nol comporti.

L'interno di un forno di campagna, ha la forma rettangolare, con gli angoli tagliati: così da venire a formare

un ottagono, simmetrico rispetto all'asse che passa per il mezzo della sua bocca (fig. 1ª).

Ha una lunghezza interna di 4m,10 ed una larghezza similmente interna di 3m,60. Nel fondo gli angoli sono tagliati così da avere due triangoli rettangoli isosceli dai cateti di 0m,40; mentre nel davanti le ipotenuse partono dai spigoli interni della bocca del forno e vanno alla estremità del cateto opposto, che è lungo 1 metro. Il piano del forno è di mattoni, della grossezza di 0m,18; ed abbraccia tutta la sua estensione (fig. 2ª); epperò esso si fa interrato onde poterlo ottenere a perfetto livello. Su tal piano s'elevano lateralmente due muretti, che servono da piediritti della volta che covre il forno. Essi sono grossi 0m,80; ed all'altezza di 0m,25, s'incomincia l'impostatura. Il vôlto è a botte: di grossezza uniforme di 0m,26; e dall'altezza dell'introdosso in chiave di 0m,85. Il forno al fondo è chiuso da un muro, grosso 0m,40 che termina alla tangente orizzontale dell'estradosso (fig. 3ª); mentre, dal lato anteriore, è limitato da un altro muro grosso 0m,25, e che va fino a 0m,80 al disopra dell'altro. Questo secondo muro ha la faccia esterna ben lavorata, ed è terminato in cima di un listello grosso 0m,13 e sporgente di circa 0m,10; mentre tutto il resto del forno ha la faccia esterna grezza: dovendo poscia ricoprirsi di terra. Per rinfiancare poi la vôlta, tutta la sua lunghezza è divisa in tre parti, da due muretti grossi 0m,40, che terminano a livello dell'estradosso, e che lateralmente appiombano colle facce dei piediritti.

Nella vôlta si lasciano due fori rettangolari pei fumaiuoli, il cui vuoto è di 0m,14, e di cui il centro dista per 1m,10 dal muro di fondo, e di 1 metro dal rispettivo piediritto (fig. 1ª e 3ª).

I fumaiuoli però non s'elevano verticalmente sulla vôlta; ma appena usciti da essa vanno orizzontalmente, in modo che la rispettiva faccia inferiore viene ad essere

formata dallo stesso estradosso della vôlta (fig. 3ª). Son diretti normalmente al muro posteriore del forno: raggiunto il quale riprendono la direzione verticale: in modo che la faccia esterna posteriore dei fumaiuoli appiombi colla faccia esterna del muro di fondo del forno. Ogni fumaiuolo avendo il vuoto di $0^m,14$ in quadro, ha la grossezza del muretto in giro di $0^m,13$; cosicchè la sua grossezza esterna è di $0^m,40$ in ambo i lati; mentre si eleva per $0^m,20$ al disopra dell'estradosso.

La bocca del forno è larga $0^m,50$ ed alta $0^m,45$, con architrave ad arco circolare della saetta di circa $0^m,08$. Tale apertura è in muro grosso $0^m,13$; mentre pel restante la larghezza è di $0^m,80$ e l'altezza alla chiave di introdosso di $0^m,60$ (fig. 4ª).

A destra della bocca v'è lo spiraglio per la luce, che è un foro di $0^m,15$ di larghezza, per $0^m,20$ di altezza, nel muro di grossezza $0^m,13$, e pel rimanente è slargato per $0^m,35$ di larghezza e $0^m,30$ d'altezza: restando un sodo di $0^m,13$ tra la bocca e lo spiraglio.

A livello del suolo del forno sporge, dal muro di faccia, una specie di davanzale per $0^m,08$; che è grosso $0^m,13$, lungo $1^m,08$, essendo situato in modo da oltrepassare di $0^m,20$ lo spigolo dello spiraglio di luce: e che serve per permettere l'appoggio delle pale a quei che infornano il pane, e per tenere le legna, accese allo spiraglio, ad illuminare l'interno del forno.

Innanzi al forno il terreno è cavato per la profondità di $0^m,95$ dal suolo di quello, e per la larghezza di $2^m,50$. Tale scavo si protrae per $2^m,50$ dal forno, secondo l'asse; e quindi vien praticata una rampa inclinata pel terzo. Le scarpe laterali di questo cavo sono inclinate a 45 gradi; chè, pure ove la terra è forte, bisogna eseguir tal cavamento: per procurarsi lo sterro necessario a vestire esternamente il forno: come ora diremo.

Dal punto poi ove principia la rampa, ossia dal suo

piede, si pratica un canaletto, largo almeno 0m,50; e che dovendo condurre in altro sito le acque che potrebbero raccogliersi nel cavo, uopo è che abbia una pendenza tale che l'acqua vi corra celeremente: in modo che innanzi al forno si stia sempre all'asciutto.

Per maggior sicurezza della muratura, che essendo del tutto libera, e venendo riscaldata ad una forte temperatura, e quindi nuovamente raffreddandosi potrebbe venire a soffrire; e per procurarsi la conservazione del calore alla fabbrica, senza usare muratura per raggiungere lo stesso scopo; tutto il forno si ricovre di terra ben battuta. Per l'oggetto si usa quella ricavata dai cavi innanzi descritti, e con essa si costruisce un riempimento sull'estradosso della vôlta, ed un rivestimento ai muri laterali del forno, ed a quello di tergo. Il riempimento sulla vôlta è fatto in modo che la terra oltrepassi di 0m,25 i tre spigoli estremi dei muri; mentre, secondo l'asse, va dalla cresta interna del muro di fronte a 0m,25 al disopra alla cresta esterna del muro di fondo.

Il rivestimento ai laterali poi, è fatto regolamente, con le scarpe inclinate a 45 gradi; ritondando i spigoli; e riportando ritondata, la terra sul davanti: e fino sul ciglio del cavo, per ogni lato.

Ogni forno come i suddescritti è capiente di 210 pani; e quindi capace di somministrare 1,260 razioni ogni 24 ore: in modo che dalla forza presente in campagna; e dalla necessità presuntiva di dover dare ad essi il pane ogni giorno, od ogni due giorni; è stabilito il numero dei forni a costituirsi. Epperò è da osservare che quando due, o più di essi, si costruiscono uniti allora, per risparmio di tempo e di materiali, i piediritti comuni si fanno spessi 0m,50, invece che 0m,80.

A costruire un forno si formano due partite di lavoratori, specificate ciascuna nel modo seguente:

Sott'uffiziali sorveglianti	2 (1)
Muratori maestri	4
Id. manuali	6
Calciaioli	2
Id. manuali	2
Terrazzieri	6
Id. manuali	6
Totale . . .	28.

Queste due partite si stabiliscono a lavoro continuo, da non doversi sospendere per qualsiasi causa. Esse quindi si danno tra loro la muta di sei in sei ore: come per tutti i lavori continui in campagna.

Una delle due squadre dà quindi apertura al lavoro, ed incomincia col livellare il terreno dove deve essere impiantato il forno; eseguendo un cavo rettangolare delle dimensioni che quello deve avere, e per la profondità di $0^m,18$ minima.

Nel tempo stesso s'incomincierà lo scavo che deve stare innanzi al forno, la rampa di discesa, ed il canale di scolo; epperò quest'ultimo dovrà più o meno attivarsi a seconda della stagione in cui si lavora, e della più o meno bontà del tempo; per non essere sorpresi dalla pioggia, senza che l'acqua trovi aperto uno scolo come andar via. Così pure s'ha d'aver cura di far subito eseguire uno scavo nel senso della faccia del forno; e farlo profondare celeremente fino a $0^m,95$ dal terreno, e col fondo ben livellato; onde prontamente si possa dar mano alla costruzione del muretto anteriore sul quale sta la bocca del forno. E tal muretto deve trovarsi ultimato col piano del forno stesso, onde non vi sia perdita di tempo prezioso.

(1) Uno per sorvegliare il lavoro di muratura e l'altro quello di terrazziere.

Quando il letto, diciam così, del forno è ben preparato, si dà principio al rimanente della costruzione; per la quale inutile è ogni specifica di sorta.

Allorchè un lavoro di tal genere, sia per uno che per più forni uniti, è ben stabilito, e gli uomini adibitivi lo fanno di buona volontà; esso si termina interamente in 24 ore, e due ore dopo vi si cuoce il pane.

Al campo di S. Maurizio, nel principiare del secondo periodo di quest'anno, fu eseguito un lavoro di tal genere, di tre forni uniti; e questi somministrarono, per tutta la durata di quel periodo, il pane sì per la razione giornaliera che pel rispettivo quartino per la zuppa, alla metà delle truppe residenti al campo: cioè a 7,500 uomini.

Su di quei forni avendo avuto agio di fare alcune osservazioni, credo obbligo esporle; non avendo che ambizione di suscitare un miglioramento: ove la sana critica dei maestri trovi giuste le mie idee.

Principalmente è da osservare che al campo di S. Maurizio, i forni che si fecero, furono per tutta la lunghezza coverti con una tettoia a due falde, il cui comignolo era in corrispondenza del muro di fronte; e quindi un'intera falda, per 5 metri innanzi alle bocche, veniva a sporgere fuori di tutta la costruzione. Con ciò s'intese di mettere al sicuro dalla pioggia il pane allorchè s'infornava. Oltre a ciò, poichè i forni stavano a circa 20 metri dietro una baracca in muratura; nè avevano vicino altri locali appositi, o facili a ridursi, per tutti i servizi inerenti alla panizzazione; così si abidì quella baracca per magazzino della farina e del pane dopo cotto; facendo eseguire lo impasto allo scoverto, nello spazio libero tra i forni e la baracca, ridotta in magazzino. Per guarentire poi dalle piogge questa manipolazione dell'impasto fu coverto con tende tutto lo spazio, ove essa era eseguita, cioè dalla tettoia dei forni alla baracca.

Nel N. 64 dell'*Esercito Illustrato* è inserto un breve mio

articolo sullo stesso soggetto, la cui mira principale è di suscitare un esame della scienza medica, riguardo a particolari principali, concernenti le costruzioni dei forni. Per non rimandare intanto i lettori a quell'articolo; massime chè molti di essi potrebbero trovarsene senza: io qui ne riepilogo il senso.

Osservando che il pane che veniva fatto al campo era di miglior qualità dell'altro, che giornalmente veniva spedito dal panificio militare di Torino; e poichè tutti gli elementi per essa panizzazione erano, la maggior parte, perfettamente gli stessi che per l'altra, e qualcuno anche peggiore; sorgeva la riflessione dell'indagare la causa di una tal miglioria: per cercare di attuarla sempre. Si mise in vista l'idea che ciò dovesse dipendere da che l'aria compresa tra i forni e la baracca, e racchiusa di sopra e lateralmente dalle tende, riscaldandosi si modificava, così da produrre una buona lievitazione alla pasta. Da ciò quindi il quesito: s'indagasse, dalla facoltà medica, il più confacente grado di calore dell'aria che comprende il sito dell'impasto; per la migliore riuscita del pane. Dippiù chiedevasi si decidesse se questo impasto potesse mai porsi all'aria libera, o fosse invece giuocoforza eseguirlo in sito chiuso.

Da ragionamenti tenuti in altro tempo sul proposito, con persone intendenti in materia, io credo che il pane, di cui l'impasto è stato eseguito allo scoverto ed ivi lasciato, comunque al caldo, debba riuscire poco buono e poco atto a buona nutrizione. Mi pare che debba aversi compatto, pesante allo stomaco, e quindi nocivo ove se ne mangi buona quantità, senza altro companatico: cosa assai ovvia ad avverarsi in campagna col nemico alla vedetta. Ora ciò essendo, io stimo che ai forni in campagna non solo debba farsi la tettoia come fu praticato al campo S. Maurizio, ma ancora mettere le tende come ivi si fece; cioè covrire tutto lo spazio che comprende i

forni ed il sito innanzi ad essi, ove viene eseguito l'impasto. Siccome però in campagna non può così facilmente eseguirsi una tettoia; fa in sua vece, lo stesso ufficio una covertura con tende, sostenuta da legnami. Purchè l'unione di tutte queste tele, racchiuda bene, superiormente e sui lati, l'ambiente anzidetto, può tenersi per certo che il pane riuscirà buono.

Da ciò intanto emerge la necessità che l'amministrazione pei viveri dell'armata, nell'assortimento d'attrezzi pei forni in campagna, prepari le apposite tende, come di sopra è detto: cioè per covrire i forni, ed il sito per l'impasto e lievitazione, stabilito innanzi ad essi. Per quest'oggetto io credo che per ogni forno potrebbe farsi costruire una striscia di tela, adeguatamente larga; che, secondo l'asse va dal tergo del forno all'estremo del sito per l'impasto; venendo fermata al suolo, in tutti i due siti, come le tende coniche. Un proporzionato numero di tali striscie servirebbero pei laterali; ove non volessero costruirsi appositamente tali pezzi: lo che sarebbe assai meglio.

In campagna s'agisce per divisioni, sia isolate, che unite insieme sotto un comando superiore. Ora la forza, che deve avere una divisione in campagna, è stabilita; è quindi determinato il numero dei forni pei suoi bisogni. Quindi, diverse striscie di tela apposita, da ben congiungersi l'una accosto all'altra, formerebbero la covertura del cielo del davanti e del di dietro de' forni. Due laterali di adeguata forma chiuderebbero il sito ai fianchi; che anzi tai laterali potrebbero farsi in più pezzi numerati, per riescire facili ad essere situati non solo, ma quanto perchè in giornate di troppo caldo potesse aerearsi un po' quell'ambito chiuso.

Al campo di S. Maurizio ci applicammo a studiare la più conveniente struttura di tali tende; e ci pare d'avere avuta la fortuna di idearne ed abbozzarne in disegno,

una facile forma di esse. Qui non la riportiamo però, perchè incerti del favore che otterrà questa nostra pretesa: e sicuri, d'altra parte, che i signori incaricati nell'amministrazione dei viveri all'armata, occupandosi per poco sullo stesso oggetto, faranno cosa assai migliore, che noi non sapemmo fare.

È mio credere che di tali tende debbano ancora aumentarsi gli attrezzi per la panizzazione in campagna; se vuol essersi certi di dar sempre buon pane alle truppe, qualunque siasi il tempo che facci.

Similmente, al campo di S. Maurizio, eseguiti i forni, ed incominciata la panizzazione, dovè questa sospendersi; per mancanza di scaffali. Si costruirono subito, e si riprese a far pane; epperò sembrami assai giusto che si aumentino gli attrezzi per la panizzazione di tali scaffali; costruiti da potersi facilmente rizzare e disfare ove bisogni. Mi si potrebbe obbiettare che in campagna si farà presto a costruirli; ma mi si perdoni se io sono di contrario avviso.

Principalmente, col nemico vicino, s'hanno troppe cose da eseguire, e cose assai serie; in modo che malinteso credo il voler riportare anche questo lavoro a quel momento; oltrechè sembrami che dia idea di una non bene stabilita organizzazione, la risposta: allora si farà. Bisogna considerare che coll'inimico vicino, si ha molta poca libertà d'azione; ed in quelle circostanze, il trovare il legname opportuno; il lavorarlo, comunque grossamente, l'assestarlo; son tutte cose che non tengo possano tanto facilmente mandarsi a buon compimento.

Tanto meno poi è giusto l'adattarsi alla bell'e meglio; chè allora inutile saria l'affaticarsi a studiare anche i forni.

Ma quel che più di tutto contraria l'esecuzione sopra luogo di tale lavoro, è il riflesso seguente. Ad eseguirlo, bisogna adibirvi dei soldati del genio certamente; chè in

quelle circostanze: per quanto più si è vicini all'inimico, per altrettanto difficile è il procurarsi, con riquisizioni, dei lavoratori borghesi. Ora per tutti i lavori che in campagna possono occorrere ad una divisione, v'è destinata una compagnia del genio; e questa in quelle circostanze, è assai scarsa pel disimpegno dei lavori che deve fare riguardante l'opera di falegname: e tutti lavori essenzialissimi. Palizzate, blocaus, ceppaie, cavalli di frisa e simili; son di tale natura, da non permettere qualsivoglia minima distrazione di uomini dal lavoro.

Credo di necessità quindi il portare, come tutti gli altri attrezzi per la panizzazione, sempre seco i scaffali da riporre il pane appena sfornato, adeguatamente alla forza di una divisione in campagna.

Così pure, sovente v'hanno circostanze topografiche tali, che consigliano a stabilire il panificio in sito privo affatto di ricovero alcuno, a potersi adibire a magazzino della farina e del pane dopo cotto. La vicinanza di buona acqua in un tal sito; e l'essere quella per contra la più vicina all'abitato, mentre ne dista per varii chilometri; una alla forte posizione del sito, che deve occuparsi dalle diverse divisioni dell'esercito, che si succedono; possono bene obbligarvi a far ivi costruire i forni. In tal caso le farine, ed il pane già stato cotto, resterebbe allo scoverto; e quindi in caso di pioggia sarebbero guastati. Epperò anche necessario parmi l'arredare il convoglio per la panizzazione, di una gran tenda di stabilita ampiezza; e costruita a divisioni, ad uso di diversi ufficii; cioè deposito della farina, deposito del pane dopo cotto, stazione dell'impiegato per le distribuzioni, e simili.

Dopo queste osservazioni sul sistema, direi così, in generale, veniamo ora a diverse sulla particolare costruzione dei forni, di cui sopra è parola.

Anzitutto parmi che quel tagliare gli angoli posteriori, sia da tralasciarsi: chè in prima complica la costruzione

del forno, ed in seconda leva spazio utile a mettervi altri pani. Dalla parte della bocca invece interessa tagliare gli angoli retti; poichè diversamente vi resterebbe spazio vuoto inutile; chè impossibile sarebbe il metter pani sui lati della bocca del forno, accosto al muro davanti. Però anzichè stabilire il cateto opposto all'angolo alla bocca, di una precisa lunghezza; val meglio assegnarlo quanto praticamente è possibile; col mettere la pala dall'imboccatura del forno, e vedere quanto riesce d'obliquarla lateralmente.

In quanto ai fumaiuoli è da por mente, che partendo essi dall'interno del forno, quando questo è giunto al punto di calore necessario alla cottura; e principalmente quando il pane s'infornа o sta a cuocersi; bisogna turarli alla bocca. Quindi, onde si possa salire sulla rampa posteriore di terra, è necessario costruirvi una scala, o nella stessa terra, o di legname. Al campo di S. Maurizio infatti si fu costretti di costruire una scaletta fissa di legno, mercè la quale si ascendeva in cima alla scarpa posteriore di terra; e quivi costruitavi una banchetta, pure in legno, per tutta la lunghezza del forno, si avea l'agio di facilmente poter chiudere ed aprire le bocche dei diversi fumaiuoli. Ma comunque ciò si fosse fatto, pure s'ebbe luogo ad osservare degli inconvenienti. Principalmente che i fumaiuoli comunque ben otturati con mattoni e terra impastata; pure questa prosciugandosi e verificandosi quindi delle screpolature, veniva a sfuggire buona parte del calore interno dei forni; epperò nocumento alla buona cottura del pane. Secondariamente, a causa di questo continuo aprire e chiudere della loro bocca, impossibile di evitare che cada nell'interno del fumaiuolo della terra; che termina poi coll'attuarne il vuoto, e porta sempre seco che i fumaiuoli funzionano male.

Ad evitare tali inconvenienti io stimerei meglio di

abolire quei fumaiuoli costruiti a quel modo, e praticare per la condotta del fumo come in tutti gli altri forni. Una cappa sulla bocca lo raccoglierebbe; ed esso andrebbe via mercè il fumaiuolo verticale, addossato al muro di fronte. Con ciò non vi sarebbe bisogno di quel continuo aprire o chiudere delle bocche d'uscita: e quelle cappe potrebbero ben farsi sostenere da mensole di legno; dovendo il forno, durare in servizio per poco tempo. Dippiù, del legname all'oggetto si trova sempre, e quindi anche, occorrendo, potrebbe rinnovarsi la cappa di un forno, ove venisse a cedere.

Per ciò che riguarda lo scavo innanzi ai forni: nelle giornate piovose s'ebbe ad osservare a S. Maurizio, il seguente inconveniente.

L'acqua che vi veniva giù, raccolta dal terreno laterale, che era naturalmente inclinato verso i forni, scendendo lungo la rampa, acquistava una certa velocità che inibivale di andar presto ad immettersi nel canaletto di scolo a bella posta costruito. Invece arrivava fin sotto il muro dei forni; cosicchè ivi si agiva in un pantano di acqua, che qualche volta giungeva fino alla noce del piede.

Ad ovviare tale inconveniente, il cavo innanzi al forno, anzichè farlo orizzontale si fa un poco inclinato, dal forno ad andare verso la rampa di discesa ed anche con una pendenza verso l'imboccatura del canale di scolo. All'incontro della rampa col fondo dell'altro cavo, si costruisce un piccolo fossetto, che si fa immettere nel canaletto di scolo; e per attraversare tal fossetto, si mettono dei pezzi di tavole, apposite all'oggetto. Infine accosto ai margini laterali superiori del cavo, si costruisce un piccolo parapettino di terra alto da $0^m,10$ a $0^m,20$, e grosso da $0^m,20$ a $0^m,30$; e più in là di tal parapetto un fossetto per ciascun lato del cavo. Così l'acqua è raccolta da questi due fossetti; e nel cavo innanzi ai forni non

vi può calare che quella che piove sulla rampa, o al più sul terreno dinanzi, in corrispondenza di essa.

Ove però si usassero le tende da me proposte innanzi; poichè tutt'all'intorno di esse vi sarebbero i corrispondenti canaletti di scolo, l'inconveniente oradetto verrebbesi regolarmente ad eliminare; e basta solo costruire il cavo accosto alla facciata del forno, colle pendenze innanzi dette, ed il fossetto, alla congiunzione di questo cavo con la rampa di discesa, per essere sicuri che quelli addetti ad infornare il pane lavorino sempre all'asciutto.

Infine, poichè l'ammanimento di legna per i forni, ove stasse allo scoverto verrebbe a bagnarsi in caso di pioggia; si verrebbe ad apportar nocumento alla buona cottura del pane, ed ai forni stessi. L'acqua di che il legno si impregnerebbe, venendo a convertirsi in vapore; e questo per l'alta temperatura del forno, acquistando una forza elastica considerevole, si verrebbe a fare esercitare sulle pareti interne una forte pressione; per la quale, oltre al guasto facile a farsi risentire dalla vôlta, il vapore sarebbe forzato ad infiltrarsi nella massa della muratura. Col calare, l'interno del forno, di temperatura, e col raffreddarsi di esso, il vapore produrrebbe una sensibile umidità; che certo, nella nuova cottura nuocerebbe al forno, ed alla panizzazione.

Per ovviare quindi all'inconveniente di fare impregnare le legna d'acqua, in caso di pioggia; conveniente sarebbe il somministrare ancora una tenda apposita; sotto la quale tenere riparato il deposito di legna, necessario poi alla cottura del pane. Epperò gioverebbe mettere tal deposito in comunicazione coll'ambiente esterno al forno; racchiuso dalle tende: chè essendo il suo interno continuamente riscaldato, si verrebbe, in parte, a prosciugare il legname, ove fosse umido, o un po' fresco ancora.

Nel rinnovare, nei seguenti anni, l'esperimento dei forni, potrebbesi esperimentare le proposte da me fatte, o quelle tra esse trovate giuste; onde definitivamente adottarle, perchè in campagna si fosse certi di ottenere un miglior esito.

Elia Catanzariti
Capitano del genio al 1° reggimento Zappatori.

RESOCONTO SULLE SPERIENZE

ESEGUITE

DALL'ARTIGLIERIA DELL'ESERCITO ITALIANO

NELL'ANNO 1863

CONTINUAZIONE (1)

CAPO V.

Tiro in arcata dei cannoni da 40 F rigati da muro.

I risultati che l'artiglieria francese ottenne esperimentando il tiro in arcata a 45° con cannoni da 12 rigati (da 16 nostri), il gran numero di cannoni da 40 che noi abbiamo e che sono, almeno provvisoriamente, destinati sia alla difesa che all'attacco delle piazze forti, la mancanza di una bocca da fuoco più adattata di questa per un tiro in arcata, e il desiderio quindi di studiare l'effetto dei tiri fatti con bocche da fuoco rigate di grosso calibro, sotto grandi angoli di elevazione, per procedere

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I, pag. 332 e volume II, pag. 80

più facilmente alla ricerca di una bocca da fuoco meglio acconcia all'uopo suddetto, decisero il comitato d'artiglieria a proporre ed il ministero ad approvare le esperienze sul tiro in arcata del cannone da 40 F R da muro sotto gli angoli di 30° e 45°.

Il comitato d'artiglieria nell'innoltrare l'11 maggio 1863 al ministero il relativo programma di esperienze, osservava che per questa bocca da fuoco inutilmente si sarebbe tentato un tiro in arcata in cui il proietto fosse destinato ad arrestarsi, senza rimbalzare, alla superficie del suolo per ivi scoppiare, giacchè l'effetto di questo tiro, e per le grandi distanze cui dovrebbe farsi col cannone da 40, e per il peso della granata di cent. 17, sarebbe poco considerevole a fronte di quello che si può ottenere coi calibri minori, ove il paragone si faccia a parità di polvere e di ferraccio consumato. Ciò posto il comitato d'artiglieria ebbe nel suo programma di mira quel tiro in arcata in cui *il proietto cadendo su' ripari (blinde o altri) penetra nel loro cielo, e sia coll'urto come collo scoppio vi cagiona dei guasti e ne compie la distruzione.* Questo modo d'agire dei proietti sarà evidentemente utile quando i ripari da distruggersi non sieno esposti ai tiri di lancio.

Il programma delle esperienze stabiliva che il tiro fosse eseguito con quattro bocche da fuoco contro un bersaglio ordinario pel tiro in arcata e che il numero dei colpi e le distanze fossero quali si scorgono nello specchio seguente. A questi poi dovevano aggiungersi sufficienti spari preliminari per determinare approssimativamente le cariche e gli alzi da adoperarsi.

Distanze in metri	800		1200		1600		2000		2400		2800		3200	
Angoli . Gradi	30°	45°	30°	45°	30°	45°	30°	45°	30°	45°	30°	45°	30°	45°
N. dei colpi. .	50	50	60	60	70	70	80	80	90	90	100	100	110	110

Voleva inoltre il programma che le bocche da fuoco fossero puntate valendosi della mira laterale e col solo alzo orizzontale, che l'elevazione fosse poi data accuratamente con un quadrante a livello, che le cariche fossero di polvere da cannone di Fossano, pesate e racchiuse in sacchetti di carta da cannone da 16, che fossero le bocche da fuoco collocate sovra appositi paiuoli, disegnati dal comitato stesso, che ad ogni sparo si misurassero le coordinate del punto di caduta riferendole alla linea di tiro ed alla retta perpendicolare ad essa e passante pel piede del bersaglio, e che finalmente si misurasse la profondità della penetrazione totale del proietto e la sua direzione all'orizzontale.

Coi risultati diretti di esperienza dovevano tracciarsi le curve rappresentanti, per ogni angolo di proiezione, la relazione fra le cariche e le gittate, mediante la quale si sarebbe desunta la carica da usarsi per ogni gittata; si voleva anche, mediante le curve delle penetrazioni osservare se presentavasi a noi, siccome a' Francesi, un massimo nel loro valore, corrispondente a ciascuno degli angoli di proiezione da esperimentarsi.

Queste esperienze vennero eseguite sulle lande di S. Maurizio nell'agosto 1863 in conformità alle stabilite prescrizioni, e qui si danno le medie dei risultati diretti delle medesime:

SPECCHIO DEI RISULT

NUMERO DEI COLPI		Carica in grammi	Alzo orizzontale in millimetri	Angolo di proiezione in gradi	Distanza del bersaglio	COORDINATE del punto di caduta	
sparati	calcolati					ascisse	ordinate
50	50	430	52	30°	800	2,77	30,11
60	60	620	55	»	1200	3,12	27,81
70	70	830	55	»	1600	1,49	43,04
80	80	1025	60	»	2000	4,24	34,61
90	90	1225	60	»	2400	4,40	26,52
100	100	1460	62	»	2800	10,61	61,03
110	108 (1)	1695	65	»	3200	16,59	70,14
50	50	390	60	45°	800	0,73	6,78
60	60	550	60	»	1200	— 9,46	4,15
70	70	740	70	»	1600	7,14	27,91
80	80	920	75	»	2000	— 8,64	7,69
90	90	1110	95	»	2400	— 13,15	23,57
100	100	1300	105	»	2800	1,40	25,94
110	110	1540	105	»	3200	— 2,46	47,05

(1) I due tiri non registrati si ritennero anormali pe
(2) Ottenuta sulla media di sole 17 osservazioni.
(3) Ottenuta sulla media di sole 64 osservazioni.

...TI DIRETTI D'ESPERIENZE

Gittata totale	Derivazione totale	Deviazioni in gittata medie	Deviazioni in gittata massime	Deviazioni laterali medie	Deviazioni laterali massime	Durata della traiettoria in secondi	Profondità della penetrazione dal suolo alla punta del proietto in metri
830	29,30	23,33	54,11	2,39	6,73	9″,28	0,5
228	47,77	30,72	91,81	4,18	11,12	11″,32	0,7
643	66,36	33,14	156,86	5,44	14,49	13″,57	0,7
035	88,28	48,59	161,39	9,82	35,76	15″,39	0,9
427	106,62	50,01	151,52	8,49	34,60	17″,42	0,8
861	123,20	59,35	171,97	11,94	48,64	19″,03	1,0
270	143,78	60,54	202,86	13,29	33,19	20″,41	1,1
807	36,27	28,69	120,78	4,75	12,77	Non si è potuta calcolare per difetto di osservazioni.	0,6
204	64,97	27,28	87,85	11,05	31,46	16″,25 (2)	0,8
628	79,21	42,99	147,91	12,05	37,14	17″,58	0,8
008	124,29	51,13	154,31	15,24	43,64	20″,46	1,2
424	188,94	67,33	236,43	17,27	53,85	23″,17	1,2
826	225,27	67,44	243,06	22,51	92,40	22″,31	1,2
247	260,74	67,80	252,95	32,92	87,54	26″,23 (3)	1,3

chè troppo lunghi.

Se si prendono ad esame i risultati contenuti in questo specchio e le curve che vanno unite al presente resoconto, se ne deduce immediatamente: 1° che assai più regolare fu in genere il tiro in arcata del cannone da 40 F rigato quando eseguito sotto l'angolo di 30°: che anzi volgendo lo sguardo alle curve delle *derivazioni* la superiorità di questo tiro su quello di 45° si manifesta in modo sensibilissimo; 2° che ricorrendo ai dati dell'*Aide-Mémoire* francese sulle deviazioni medie nel tiro dei mortai da 32, che appunto può raffrontarsi col tiro in arcata del cannone da 40, si desume che la giustezza del suo tiro in arcata a 30° è da dodici, a tredici volte maggiore di quella del mortaio da 32; 3° che le penetrazioni verticali sono alquanto maggiori nel tiro in arcata a 45°, sicchè quando esse diventassero oggetto della massima importanza si potrebbe ricorrere con qualche maggior successo al tiro con quest'angolo, almeno finchè non siasi provveduto all'adozione di una bocca da fuoco più acconcia di questa al tiro a grandi elevazioni: ed invero è qui opportuno il notare che se il caricamento ed il puntamento, ossia il maneggio del cannone da 40 F rigato richiede qualche studio pel tiro in arcata a 30°, esso è reso assai più difficile per quello a 45°; 4° che i risultati di esperienza e le relative curve non fanno constatare che esista un massimo nel valore delle penetrazioni verticali, fino alla distanza di 3300 metri cui si poterono spingere le curve anzidette, rimanendo tuttora in dubbio se un tal massimo si sarebbe rinvenuto ove i due tiri in arcata del cannone da 40 F rigati si fossero spinti a distanze maggiori delle esperimentate.

Coi risultati diretti dell'esperienza si sono costruite le curve e che rappresentano, per ciascuno dei due angoli di proiezione, la relazione tra le gittate e le cariche, nonchè le deviazioni, le derivazioni, le durate delle traiettorie e le penetrazioni. Dalle curve delle cariche, delle derivazioni e delle durate si sono dedotte le due tavole di tiro che, approvate dal ministero nel maggio del corrente anno, vanno unite al presente resoconto. In esse però le cariche non sono quelle direttamente ricavate dalle loro relative curve ma bensì furono su quelle ridotte, ed è qui il luogo di darne ragione; tanto più, che quanto si espone qui sotto, vale eziandio a provare che la giustezza di tiro che dobbiamo attenderci dai cannoni da 40 F rigati di modello, è superiore a quella che possiamo inferire dai risultati delle fatte esperienze.

Devesi infatti osservare che delle quattro bocche da fuoco che servirono a queste esperienze, per una combinazione poco felice, una soltanto trovossi munita di prolungamento della riga ristretta; essa aveva dato delle gittate comparativamente maggiori che erano state colle altre computate nello specchio dei risultati diretti di esperienza. È quindi evidente che le cariche dello specchio sono maggiori di quelle che si sarebbero adoperate se le quattro bocche da fuoco fossero state tutte di modello, ed è chiaro altresì che le deviazioni in gittata sono così risultate maggiori e la giustezza di tiro minore della vera. Per ridurre pertanto le cariche, cui i risultati diretti di esperienza condussero, a quelle da usarsi in servizio coi cannoni di modello, si calcolarono per quattro diverse distanze, le gittate medie di quello tra i cannoni

suddetti che andava munito del prolungamento della riga ristretta; e dal confronto di esse colle gittate medie osservate, si ricavò un rapporto con cui passar sempre da queste a quelle fornite, colla stessa carica, dal cannone in discorso: ritenendo poi le gittate proporzionali alle cariche si corressero tosto queste ultime.

Con eguale processo si desunsero dalle cariche osservate quelle che si dovranno adoperare con cannoni da 40 F R mancanti del prolungamento della riga ristretta, e si trovò ch'esse sono assai prossimamente di 1|22 maggiori di quelle da usarsi pei cannoni da 40 F R di modello

A compiere questo resoconto esporremo le seguenti osservazioni:

1° Nel corso di queste esperienze si lanciarono alcune granate cariche per studiare gli effetti del loro scoppio, ma il piccolo numero dei colpi che fu dato eseguire con essi e, sventuratamente, il piccolissimo numero di granate che su quelle lanciate scoppiarono non permise che si desumessero dagli effetti avuti conseguenze di qualche importanza se non se l'avvaloramento di quanto era già presentito che cioè, a parità di circostanze e ragion tenendo della polvere consumata e del peso dei proietti lanciati, si può ritenere che gli effetti di penetrazione e di scoppio delle granate, non sono inferiori a quelli recati dalle bombe e loro divengono incontestabilmente superiori per la maggior gittata e la già notata maggior esattezza di tiro propria dei cannoni paragonatiai mortai.

2° Le difficoltà di maneggio che il tiro del cannone da 40 F rigato presentò sotto l'angolo di 45° se da un lato furono tali da dover sconsigliare una incondizionata adozione di questo tiro, quando la bocca da fuoco sia incavalcata sull'affusto ordinario, da un altro lato possono essere di eccitamento e di aiuto nello studio di un sistema di bocche da fuoco, di affusti e di paiuoli che più degli attuali si prestino ai tiri a grandi elevazioni.

3° Quanto si è detto circa le penetrazioni delle granate da 17 centimetri lanciate dal cannone da 40 sotto l'angolo di 45° a maggior ragione si può ripetere pel tiro sotto l'angolo di 60° che a tal uopo si è pur vòluto esperimentare col cannone suddetto. Infatti, prima di chiudere le esperienze sul tiro in arcata del cannone da 40 F rigato si eseguirono alcuni tiri dandogli una elevazione di 60°, e incavalcando la bocca da fuoco sopra una specie di affusto di circostanza, improvvisato sul luogo delle esperienze, che permetteva di dare quella inclinazione ed una discreta obliquità alla bocca da fuoco rispetto alla direttrice del tiro. Con questo sistema non venne però fatto agli esperimentatori di correggere sufficientemente la *derivazione*, sicchè tutti i colpi si portarono a sinistra e la maggior parte su di un terreno durissimo e pietroso: a 3200^{m} però i proietti caddero in un terreno press'a poco eguale a quello che si era ordinariamente incontrato nel corso delle altre esperienze, epperò si è potuto rilevare che la media delle penetrazioni verticali

ottenute sui quattro colpi tirati a quella distanza fu quasi doppia di quella che coll'angolo di 45° si ottenne alla distanza medesima.

TIRO IN ARCATA DEL CANNONE DA

PESO DELLA GRANATA				
Distanze in metri	500	600	700	800
(Linea di mira laterale) Alzi orizzontali Mill.	45	46	46	47
Cariche . . . . . Gram.	260	310	360	405
Derivazioni. . . . . Met.	17,4	21,2	25	29
Durate della traiettoria . . . . . Sec.	7″,3	8″	8″,7	9″,3
Distanze in metri	2000	2100	2200	2300
(Linea di mira laterale) Alzi orizzontali Mill.	54	54	55	55
Cariche . . . . . Gram.	965	1010	1065	1115
Derivazioni. . . . . Met.	83,5	88	93	98
Durate della traiettoria . . . . . Sec.	15″,5	15″,9	16″,3	16″,8

Sia il cannone incavalcato sopra affusto d'assedio (1849) o da piazza e costa ed a millimetri 4 1|2 d'alzo colla linea di mira laterale. Un giro della vite di

Il puntamento si fa per mezzo del quadrante, dirigendo la bocca da fuoco al ranno quindi ai gradi già dal quadrante segnati 20° 1|3. Mancando l'alzo, si segnata nella linea *Derivazioni*, e quindi collocato il quadrante sulla generatrice

Le cariche saranno aumentate di 1|22 del loro valore, quando il tiro sia ristretta.

40 *F R* DA MURO — ANGOLO DI 30°.

CHILOGRAMMI 29,600

900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
47	48	49	50	50	51	51	52	52	53	54
455	500	545	590	635	685	730	775	820	865	915
32,8	37,4	41,5	46	50	55	59,5	64	69	74	79
9″,9	10″,5	11″,1	11″,6	12″,1	12″,6	13″,1	13″,6	14″,1	14″,6	15″,1
2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	—
55	56	56	56	56	56	56	57	57	57	—
1165	1220	1270	1325	1380	1435	1490	1545	1600	1660	—
103	107,4	112,4	117	122	126,6	131	135,5	140	144,5	—
17″,3	17″,7	18″,1	18″,5	18″,9	19″,3	19″,7	20″,1	20″,5	20″,8	—

(1839) 1|4 di giro della vite di mira equivale a millimetri 10 d'alzo di volata mira equivale a 0°. 3|4.

bersaglio colla linea di mira laterale e l'alzo verticale abbattuto: si aggiunge- punterà colla linea di mira naturale di volata, a destra del bersaglio della quantità superiore del cannone, si aggiungeranno ai gradi già da esso segnati 28°. 1|2.

eseguito con cannoni da 40 F R nei quali manchi il prolungamento della riga

TIRO IN ARCATA DEL CANNONE

PESO DELLA GRANATA				
Distanze in metri	500	600	700	800
(Linea di mira laterale) Alzi orizzontali Mill.	44	46	48	51
Cariche . . . . . Grammi	235	280	325	370
Derivazioni . . . . . Metri	17	21,3	26	31,5
Durate della traiettoria . . . . . Secondi	11″	12″	12″,9	13″,6
Distanze in metri	2000	2100	2200	2300
(Linea di mira laterale) Alzi orizzontali Mill.	81	84	86	88
Cariche . . . . . Grammi	880	925	975	1020
Derivazioni . . . . . Metri	125,5	136	146,5	157
Durate della traiettoria . . . . . Secondi	20″,3	20″,8	21″,3	21″,7

Sia il cannone incavalcato sopra affusto d'assedio (1849) o da piazza e costa mill. 4 1[2 d'alzo colla linea di mira laterale. Un giro della vite di mira equivale

Il puntamento si fa per mezzo del quadrante, dirigendo la bocca da fuoco al quindi ai gradi già segnati dal quadrante 35° 1[2. Mancando l'alzo si punterà gnata nella linea *derivazioni*, e quindi collocato il quadrante sulla generatrice

Le cariche saranno aumentate di 1[22 del loro valore, quando il tiro sia ristretta.

Questo tiro si considera per ora siccome eccezionale.

DA 40 *F R* DA MURO — ANGOLO DI 45°.

CHILOGRAMMI 29,600

900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
53	56	59	62	64	68	70	72	74	76	79
410	450	490	535	575	620	665	710	755	795	840
37	43,4	50	57	64,5	72,5	80,5	88,5	97	106	115,5
14″,3	14″,9	15″,5	16″,1	16″,7	17″,3	17″,8	18″,3	18″,8	19″,3	19″,8

2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	—
91	93	95	97	99	101	103	105	106	108	—
1065	1110	1155	1205	1255	1305	1350	1400	1450	1500	—
168	179,5	191	202,5	214,5	226,5	238,5	250,5	262,5	275	—
22″,1	22″,5	22″,9	23″,3	23″,6	23″,9	24″,2	24″,5	24″,8	25″	—

(1839), 1[4 di giro della vite di mira equivale a mill. 10 d'alzo di volata ed a 0° 5[4.

bersaglio colla linea di mira laterale e l'alzo verticale abbattuto, si aggiungeranno colla linea di mira naturale di volata, a destra del bersaglio della quantità se superiore del cannone, si aggiungeranno ai gradi già da esso segnati 43° 1[2.

eseguito con cannoni da 40 *F R* nei quali manchi il prolungamento della riga

CAPO VI.

Tiro ficcante dei cannoni da 40 F R.

Nella considerazione che il tiro ficcante del cannone da 40 F R potrebbe utilmente impiegarsi alle distanze alle quali cessa di essere efficacemente adoperato quello del cannone da 16 rigato e nelle circostanze in cui importasse accrescere la forza d'urto dei proietti cadenti sul terrapieno, il comitato d'artiglieria proponeva ed il ministero approvava che si eseguissero le relative esperienze sulle Lande di San Maurizio onde colla scorta dei risultati ottenuti dalle medesime compilarne la tavola di tiro.

Il programma approvato dal ministero stabiliva che le esperienze dovessero estendersi da 800 a 2000 metri, oltre la qual distanza il tiro di lancio può, abbastanza opportunamente, sostituire il tiro ficcante, tirando con 4 bocche da fuoco da 5 diverse distanze fissate preventivamente, con angolo di proiezione costante di 12°, e con alzi orizzontali e cariche variabili. I primi dieci tiri di ogni serie erano destinati a determinare l'alzo orizzontale e la carica più opportuna che dovevano poi ritenersi invariabili pei successivi tiri della serie stessa. Il puntamento si doveva eseguire coll'alzo contro un falso scopo alto metri 2,50 sul terreno, per raffigurare il ciglio del parapetto che coprirebbe il terrapieno da battersi: due bersagli reticolati verticali, sul primo dei quali fosse fisso il falso scopo, e posti a 10 metri di intervallo dovevano fornire il mezzo di apprezzare il valore degli angoli di caduta.

Le coordinate si dovevano misurare riferendole al piede dell'abetella sinistra del bersaglio verticale come origine, tanto pei colpi caduti sul terreno che per quelli che colpissero i bersagli.

Le medie dei risultati forniti da queste esperienze sono registrate nel qui unito specchio nel quale si notarono le coordinate del centro della rosa dei tiri e le deviazioni rilevate sul terreno.

RISULTATI DELLE ESPERIENZE SUL TIRO

ANGOLO DI 12°. — PESO DE

Numero dei colpi	CARICA	ALZO		DISTANZA del bersaglio	COORDINATE del punto di caduta		Gittata totale	Deri
		Verticale	Orizzontale		Ascissa	Ordinata		
60	850	47	20	800	8,52	53,66	853	1
80	1100	47	20	1100	8,80	41,55	1141	1
97	1385	47	20	1400	7,68	36,58	1436	2
120	1660	47	20	1700	15,26	32,73	1732	2
139	1930	47	22	2000	3,68	41,01	2041	3

Le coordinate sono riferite al piede dell'abetella sinistra;
L'angolo di proiezione è di 12°.2'.10".

(1) Media su soli 10 colpi.
(2) Gli angoli segnati in questa colonna sono gli angoli co
l'angolo di caduta effettivo si avrebbe aggiungendo a

FICCANTE DEI CANNONI DA 40 F R DA MURO
LA GRANATA CHILOGRAMMI 29.

zione ale	DEVIAZIONI				DURATA della traiettoria	ANGOLI DI CADUTA (2)
	Laterali		In Gittata			
	Media	Massima	Media	Massima		
,55	1,55	5,48	21,66	64,34	6″,13	10°.38′.24″
,67	2,74	11,00	29,26	112,45	7″,02	13°.19′.59″
,31	2,16	22,32	35,45	119,42	7″,86	13°.13′.47″
,25	4,37	23,26	47,95	147,27	8″,39	13°. 8′.56″
,45	8,22	34,32	47,38	158,99	10″,16	11°.36′.14″ (1)

l'ascissa del falso scopo è di 10 metri.

n l'orizzonte; stante l'elevazione del bersaglio verso la batteria,
grado ai valori segnati.

Essi furono soddisfacenti riguardo sia alle deviazioni medie che alla probabilità di colpire. Infatti ricercata graficamente la probabilità di colpire rilevando il numero di tiri per cento che colpirebbero una faccia di un'opera di fortificazione delle dimensioni ordinariamente adottate abbiamo:

Per un terrapieno della lunghezza di 90 metri e della larghezza di 12:

Alla distanza di 850^{m} dal mezzo della faccia 53 su 60 ossia 88 p. 0|0
Alla distanza di 1150^{m} dal mezzo della faccia 60 su 80 ossia 75 p. 0|0
Alla distanza di 1450^{m} dal mezzo della faccia 65 su 100 ossia 65 p. 0|0
Alla distanza di 1750^{m} dal mezzo della faccia 61 su 120 ossia 51 p. 0|0
Alla distanza di 2050^{m} dal mezzo della faccia 30 su 140 ossia 21 p. 0|0

Per un terrapieno della lunghezza di 60 metri e largo 8:

Alla distanza di 850^{m} dal mezzo della faccia 39 su 60 ossia 65 p. 0|0
Alla distanza di 1150^{m} dal mezzo della faccia 42 su 80 ossia 52 p. 0|0
Alla distanza di 1450^{m} dal mezzo della faccia 56 su 100 ossia 56 p. 0|0
Alla distanza di 1750^{m} dal mezzo della faccia 38 su 120 ossia 32 p, 0|0
Alla distanza di 2050^{m} dal mezzo della faccia 15 su 140 ossia 11 p. 0|0

Questi risultati, eccezione fatta di quelli avuti a 2000 metri, sono d'assai superiori a quanto si sarebbe potuto ottenere con le bocche da fuoco liscie nel tiro a rimbalzo a 600 metri.

Ma devesi osservare che anche in queste esperienze si cadde inavvertentemente nell'errore stesso manifestatosi in quelle del tiro in arcata, si ebbe cioè una sola delle quattro bocche da fuoco adoperate che fosse munita del prolungamento della riga ristretta. Naturalmente questa die' sempre delle gittate maggiori le quali furono computate assieme alle altre nei calcoli riassuntivi, donde ne deriva che la giustezza di tiro rilevata graficamente è senza dubbio inferiore alla effettiva, e sono pure naturalmente accresciute le deviazioni in gittata riportate nello specchio già citato.

Malgrado queste sfavorevoli condizioni le deviazioni medie furono assai soddisfacenti essendo comprese le laterali fra 15/10000 e 40/10000 e le longitudinali fra 23/1000 e 27/1000 della gittata totale.

Gli angoli di caduta coll'orizzontale rilevati dalle esperienze presentano alcune anomalie provenienti dal numero limitato degli spari che colpirono i due bersagli e dai quali soltanto si sono potuti desumere; inoltre stante l'elevazione del terreno battuto che risulta in media di un grado rispetto alla bocca da fuoco, conviene di accrescere d'egual quantità gli angoli calcolati per avere l'angolo effettivo di caduta rispetto alla linea che congiunge la bocca da fuoco col bersaglio stesso.

Il terreno non molto sodo ed irregolare prestavasi assai poco ai rimbalzi, ed un considerevole numero di colpi (circa 1/3) si arrestarono perciò al punto di caduta, e questo numero si accrescerebbe nel tiro pratico in cui la faccia che è bersaglio ai colpi è difesa da traverse. Ma quand'anche molti ne succedessero, essi sarebbero in parte utilizzabili, la deviazione laterale non oltrepassando generalmente i 12 metri, cosichè quando la lunghezza del rimbalzo non è troppo considerevole, i proietti hanno ancora molta probabilità di ricadere sul terrapieno.

Le derivazioni non mancarono di presentare anche

questa volta delle irregolarità che devonsi attribuire alle ordinarie cause deviatrici che si enumerarono più d'una volta; esse sono per altro di non grande entità e colla scorta delle medesime si potè tracciare la curva di relazione tra le gittate e le derivazioni riportata nell'annessa tavola, che non si discosta più di tre metri dai risultati diretti delle esperienze, scostamento di poca importanza, come vale a dimostrarlo la semplice osservazione che la differenza di livello di un centimetro fra le due ruote può produrre un errore di $2^{m},70$ nel puntamento a 1750 metri.

Coi risultati medii dell'esperienza si costruirono inoltre le curve di relazione della gittata colle cariche e coi tempi riportate nella tavola sopracitata, e per mezzo delle medesime si rettificarono i risultati esperimentali e si compilarono le tavole di tiro, che vennero poi estese alle distanze comprese tra 300 e 2000 metri, e nelle quali furono determinate le cariche in modo che il punto medio di caduta del proietto abbia a riescire a 50 metri al di là del sagliente.

Siccome però per la maggior gittata ottenuta, come si osservò innanzi, con un cannone munito del prolungamento della riga ristretta, non sarebbero state altrimenti applicabili le stesse tavole di tiro a quelli senza tale prolungamento, e d'altra parte non potendosi ritenere assolutamente attendibili i risultati che si ebbero da una sola bocca da fuoco, si ricercarono col metodo stesso accennato nel capo precedente le variazioni da farsi alle cariche sperimentali onde avere la tavola di tiro normale dei cannoni di modello, ossia con prolungamento della riga ristretta, non che le variazioni da farsi a questa quando debbano adoperarsi dei cannoni privi di tal prolungamento. Così si ebbe la tavola posta in fine di questo resoconto, che fu approvata dal ministero di guerra.

L'esecuzione del tiro ficcante rendendo compiuti gli

studii sul tiro con angoli fissi del cannone da 40, si volle anche per esso come già si fece pei cannoni da 16, desumere dalle esperienze i dati approssimativi per eseguire il tiro con angoli intermedi tra quelli fissati dalle tavole pel tiro in arcata e pel tiro ficcante, onde porsi così in grado di eseguire i tiri con quelle varianti che le circostanze particolari dei bersagli pratici potessero imporre. Si cercò per conseguenza una formola empirica la quale fornisse le cariche corrispondenti alle diverse gittate ed inoltre, poichè le esperienze eseguite avevano permesso di rettificare le derivazioni, una formola pur empirica che desse le derivazioni corrispondenti. In tal modo, riescendo determinato la carica e l'alzo orizzontale, il tiro sarà affatto determinato qualunque sia l'angolo che si voglia adoperare.

Le formole che si potevano desumere dalle esperienze riescirono assai complicate, difetto questo che però sparisce quando si consideri che l'angolo di proiezione dovendo essere in ogni circostanza determinato, le loro espressioni si semplificano assai. Esse sono:

$$C = 410\left(1+\frac{200}{A^2}\right)+\left(37{,}4+\frac{705}{4A-33}\right)\left(G-10\right)+\frac{0{,}3}{A}\left(G-10\right)^3$$

$$D = \frac{G}{10}\left(\frac{5A}{2}-\frac{A^2}{25}-6\right)+\frac{G^2}{100}\left(\frac{A^2}{51}-\frac{A}{2}+1\right)$$

nelle quali C rappresenta la carica in *grammi*, D la derivazione in *metri*, A l'angolo di proiezione in *gradi* e G la gittata (1) in *ettometri*. I loro risultati sono assai conformi a quelli dati dalle tavole di tiro, come lo dimostrano i seguenti specchi di paragone.

(1) Trattandosi di tiro ficcante converrà porre per G la distanza del sagliente aumentata di 50 metri.

ANGOLI	GITTATE	CARICHE		DIFFERENZE
		dalle tavole	dalla formola	
12°	800	800	810	10
»	1000	980	979	— 1
»	1200	1150	1148	— 2
»	1400	1320	1319	— 1
»	1600	1495	1491	— 4
»	1800	1670	1667	— 3
»	2000	1845	1848	3
30°	500	260	272	12
»	1000	500	501	1
»	1500	730	730	0
»	2000	965	966	1
»	2500	1220	1217	— 3
»	3000	1490	1491	1
»	3300	1660	1669	9
45°	500	235	239	4
»	1000	450	451	1
»	1500	665	663	— 2
»	2000	880	880	0
»	2500	1110	1106	— 4
»	3000	1350	1349	— 1
»	3300	1500	1502	2

Angoli di proiezione	GITTATE	DERIVAZIONI delle tavole	DERIVAZIONI della formola	DIFFERENZE	Angoli di proiezione	GITTATE	DERIVAZIONI delle tavole	DERIVAZIONI della formola	DIFFERENZE
12°	500	10,3	8,58	—1,72	30°	2600	112,4	110,45	—1,95
»	800	13,9	13,20	—0,70	»	2900	126,6	126,37	—0,23
»	1100	17,5	17,44	—0,06	»	3300	144,5	148,61	4,11
»	1400	21,0	21,28	0,28	45°	500	17,0	17,30	0,30
»	1700	24,6	24,73	0,13	»	800	31,5	32,05	0,55
»	2000	28,2	27,80	—0,40	»	1100	50,0	50,08	0,08
30°	500	17,4	17,41	0,01	»	1400	72,5	71,38	—1,12
»	800	29,0	28,77	—0,23	»	1700	97,0	95,96	—1,04
»	1100	41,5	40,41	—1,09	»	2000	125,5	123,82	—1,68
»	1400	55,0	53,34	—1,66	»	2300	157,0	154,95	—2,05
»	1700	69,0	66,64	—2,36	»	2600	191,0	189,37	—1,63
»	2000	83,5	80,58	—2,92	»	2900	226,5	227,06	0,56
»	2300	98,0	95,19	—2,81	»	3300	275,0	282,41	7,41

TAVOLA DEL TIRO FICCANTE

(Continua)

Angolo di 12°

Distanze dal sagliente IN METRI	300	400	500	600	700	80
Cariche . . . . . Gram.	340	435	530	620	710	80
Linea di mira laterale { Alzi verticali . . .	47	47	47	47	47	4
Linea di mira laterale { » orizzontali .	23	23	22	22	21	2
Derivazioni	8,5	9,7	10,9	12,1	13,3	14
Durate della traiettoria . .	5″,7	5″,9	6″,1	6″,3	6″,5	6″

La carica è racchiusa in un sacchetto di carta da car

Mancando dell'alzo si deve puntare la bocca da fuoco a destra del bersaglio di una quantità uguale a quella seg generatrice superiore del cannone si aggiungerà all'angolo

Le cariche qui indicate saranno accresciute di 1|15 del ristretta.

E DEI CANNONI DA 40 F RIGATI

Peso della granata chil. 29, 600

)	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
)	890	980	1065	1150	1235	1320	1405	1495	1585	1670	1755	1845
	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
	21	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18
5	15,7	16,9	18,0	19,2	20,4	21,6	22,8	24,0	25,2	26,4	27,6	28,8
7	6",9	7",1	7",3	7",5	7",7	7",9	8",1	8",3	8",5	8",7	8",9	9",1

none da 16.

ella linea di mira naturale di volata sul ciglio del parapetto ed
nata nella linea derivazioni: collocato quindi il quadrante sulla
da esso indicato quello di 10° 40'.

loro valore pei cannoni mancanti del prolungamento della riga

DEL

RECLUTAMENTO MILITARE

IN RUSSIA

Tutti sanno che fra le istituzioni cui l'attuale czar diede maggiori sollecitudini si fu quella del reclutamento. Dopo liberati i servi facendone altrettanti proprietari, dopo sottoposte tutte le classi indistintamente sotto la stessa giurisdizione, dopo averli chiamati a prender parte diretta ed attiva agli affari locali, il governo russo ha dovuto esaminare a fondo il sistema di reclutamento preesistente e completamente rimaneggiarlo, poichè esso era una delle maggiori iniquità che l'ultimo secolo avea legata alla Russia, una negazione della civiltà moderna.

È da notarsi che sotto Pietro il grande tutte le classi di cittadini fornivano soldati e che anzi per la nobiltà il servizio militare era obbligatorio; e così fu sino a Pietro III.

Ma dopo, passo passo s'introdussero privilegi d'esenzione per la nobiltà; poi per la classe commerciale, per l'alta borghesia, e presto si venne a lasciar tutto il carico del reclutamento al basso popolo.

Nel 1847 lo czar Nicolò ordinava ai suoi ministri di presentargli un progetto di legge allo scopo di fare che tutte le classi compartecipassero alla leva militare, ma dopo uno studio preliminare di 14 anni (!!) il ministero rispondeva che le quote di contingente, le quali sarebbero spettate alle classi sino allora esenti, erano così minime, che ciò non valeva di introdurre nelle leggi esistenti, una modificazione che dovea ferire e rovesciare privilegi di antica data. E un tale inqualificabile riscontro era dato all'attuale czar nel 1861, nell'anno appunto, in cui egli avea decretata l'emancipazione dei servi!

La commissione incaricata della suddetta quistione non avea trovato per tutta la Russia che 700,000 esenti, mentre invece dopo più coscienziosi lavori statistici operatisi per volere dell'attuale czar, si constatò che gli esenti erano:

437,326 nobili ereditari e personali;
219,935 negozianti;
9,074 borghesi notabili;
303,015 membri del clero;

969,350 ovvero sia poco meno di un milione, imponendo ai quali il 5 per mila per la leva si ottenevano 4,800 soldati.

È vero che materialmente questo numero, ragguagliato alla grandezza dell'esercito russo, è pochissima cosa, neppure il $\frac{1}{150}$ di esso; ma al punto di vista morale, la presenza all'armata di questi uomini di cui la metà nobili, non poteva che potentemente contribuire a migliorarla, e inoltre sarebbesi così distrutto un abominevole ed ingiusto privilegio.

Ma gli inconvenienti dell'antico modo di reclutamento russo, non consistevano solamente nei privilegi d'esenzione, ma bensì anche nell'applicazione.

« Altra volta, dice il *Nord* (1), — dal quale togliamo in gran parte le notizie che ci servono di base a questo studio — verun sistema ben fissato presiedeva al reclutamento in Russia. Si vedevano da un lato, soldati che invecchiavano sotto le armi; dall'altro, giovani reclute prese, in tempo di guerra, entro una proporzione enorme, che toglieva così di un sol colpo una massa di vigorose braccia all'agricoltura, la qual cosa impoveriva il paese senza dargli buoni soldati. »

Era inoltre una grande ingiustizia! Durante lunghi anni di pace, le generazioni si succedevano senza fornir reclute. Sopravveniva la guerra, ed i villaggi si spopolavano affatto. Una sola generazione pagava per tutte.

E si noti bene, che chi partiva raramente tornava a casa, poichè una volta indossata l'assisa militare, più non la si spogliava se non al momento in cui l'uomo per infermità o vecchiaia atto più non fosse alle armi.

Il governo russo trovava assai più economico e comodo il trattenere al servizio i soldati già impratichiti al mestiere, già assuefatti alle durezze morali e materiali della vita militare, piuttostochè rinnovarli periodicamente.

Questi uomini strappati alla gleba, non per estrazione a sorte, ma in massa ed arbitrariamente dai reclutatori che a guisa d'avoltoi piombando sui villaggi ne esportavano tutto il fiore della popolazione — questi uomini sotto il regime della ferrea disciplina del knout, intieramente isolati da ogni consorzio colla società, poichè il soldato russo era, e fors'è anche oggi, perennemente consegnato nella sua caserma — questi uomini o mori-

(1) N. del 21 novembre 1864.

vano di nostalgia, o se non morivano, finivano per perdere ogni domestico affetto, ogni sentimento patrio, diventavano ciechi, apatici ed inerti stromenti dell'autocrazia governativa. Tale era il soldato russo . . . . .

Sotto il riguardo della leva la Russia europea era divisa in due grandi regioni: la occidentale e la orientale. Si reclutavano soldati ora nell'una, ora nell'altra regione, secondo i bisogni del servizio, secondo che il teatro della guerra era più a portata dell'una o dell'altra. Così siccome la guerra scoppiò quasi sempre al lato occidentale, la regione occidentale fu sempre quella che diede maggiori contingenti.

Nel 1848 si fecero due leve nello stesso anno, ciascuna di 7 reclute per 1000 abitanti maschi. Nel 1849 furono del pari eseguite due leve, cui la regione occidentale diede l'8 per 1000; la regione orientale solamente il 4 per 1000. Durante la guerra d'oriente (1853-1855) la regione orientale diede 32 reclute per 1000, la occidentale 51 per 1000.

« Se si prende in considerazione, dice il *Nord*, l'immensa estensione dell'impero, di leggieri s'intende quale enorme perdita facesse lo stato in uomini ed in danaro, mercè un tale sistema, o piuttosto mercè l'assoluto difetto di ogni sistema.

« La guerra è certamente uno stato anormale. Ma è forse questa una ragione per trovarsi, ad ogni bisogno, quasi allo sprovvisto? È ben difficile di indicare in un modo più preciso gli inconvenienti dell'antico modo di reclutamento della Russia.

« La guerra d'Oriente ha dimostrato nella guisa la più evidente i vizii dell'antico sistema, mettendo in presenza da una parte soldati agguerriti, dall'altra vecchi soldati frammischiati a giovani contadini i quali altro non poteano che farsi bravamente uccidere. »

L'attuale czar compenetrato della necessità di rifondere

l'antico sistema, e di avvicinarlo a quello seguìto dalle nazioni più civili e più militari, pose mano all'opra con energia, e la riforma da tre anni introdotta già portò i più favorevoli risultati.

Decretò che la leva si operasse su tutta l'estensione della Russia ripartendo il contingente annuo adeguatamente alle popolazioni delle varie provincie.

Ogni anno il ministro della guerra stabilisce il contingente generale secondo i vuoti che si sono fatti nelle file, sia per le perdite sofferte, sia per il numero di quei soldati anziani che crede di rinviare in congedo illimitato in attesa del fine della ferma fissata a 12 anni; ciò che consente così allo stato di non mantenere sotto le armi che l'armata strettamente necessaria, e di potere, al caso di guerra, chiamare sotto le armi, non più reclute, le quali bisognava istruire prima di condurle in campo, ma soldati fatti al mestiere, alla disciplina ed alle fatiche della vita militare. Vantaggio questo grandissimo sia al punto di vista economico, sia al punto di vista della solidità dell'esercito, del quale la Russia si risentirà alla prima guerra.

Negli anni 1862-63-64 il contingente chiamato sotto le armi fu di 5 per 1000 maschi. Nel primo anno diede all'armata circa 84,000 reclute, e 140,000 nel 1862; e pare che in media potrà venir fissato a 130,000 cosicchè la Russia potrà avere in piedi un esercito di 600,000 uomini con sole 6 classi al più sotto le armi, rimandando i soldati in congedo dopo 6 anni di servizio, e potendo colla chiamata di questi, in caso di guerra, portar l'effettivo armato a ben presso di un milione di uomini.

Il nuovo sistema di reclutamento fu dunque un gran passo fatto dalla Russia nella civiltà non solo, ma pur anche nel suo interesse economico e militare.

Ma un altro gran passo gli rimane a compiere, ed è quello di abolire affatto il barbaro uso del knout. Le

pene corporali abrutiscono l'uomo, e quell'esercito il quale non sa mantener la disciplina, che col bastone, non può essere un esercito d'uomini, ma è una massa di bruti. Ivi non può allignare quello spirito militare, quello slancio che spingono alle grandi azioni, all'eroismo; nè la più ferrea disciplina ha modi di ciò ottenere.

C.

IL

LUOGOTENENTE GENERALE

CAVALIERE

ALESSANDRO DELLA ROVERE

SENATORE DEL REGNO

Alle 8 1[2 antimeridiane del 20 novembre un funebre convoglio composto di tutte le truppe, di tutta l'ufficialità in Torino tra cui distinguevansi le LL. EE. i generali d'armata La Marmora e Della Rocca, di una commissione di deputati e di senatori del regno, di ministri nazionali e stranieri, e di alti funzionarii dello Stato di ogni dicastero, accompagnava all'ultima dimora la salma di uno fra i più insigni generali ed amministratori d'Italia, del luogotenente generale, senatore del regno cav. Alessandro Della Rovere, poc'anzi ministro della guerra, il quale colpito addì 17 da violento trabocco di sangue era mancato ai vivi.

La solennità della funebre funzione, e il dolore impresso sul volto di tutti quelli che accompagnavano o

vedeano sfilare il carro mortuario, bene dimostravano quanto grande e sentita fosse la perdita toccata all'esercito ed alla nazione . . . . . !



Alessandro Della Rovere era nato nell'anno 1815 in Casale da cospicua patrizia famiglia. Inclinando alla car-

riera delle armi, egli entrava in giovanissima età nella regia militare accademia di Torino, dalla quale a diciott'anni usciva luogotenente d'artiglieria.

Fin dall'esordire della sua militar carriera il Della Rovere distinguevasi per rare doti intuitive, per profondo e tenace criterio, per vasta e passionata scienza dell'arma sua, attalchè fin d'allora ebbe frequenti missioni sì all'estero che all'interno, le quali procacciarongli distinzioni e fin d'allora accennarono al chiaro suo avvenire militare.

Capitano nei pontieri, egli faceva splendidamente le campagne del 1848 e 49.

Nel 1852 all'incendio del polverificio di borgo Dora, di luttuosa memoria per Torino, egli si adoperò così lodevolmente e coraggiosamente che re Vittorio Emanuele ne lo guiderdonò colla medaglia d'argento al valor militare.

In occasione della spedizione di Crimea il generale La Marmora, che apprezzava l'intelligenza ed operosità del maggiore Della Rovere, il chiamò intendente generale del corpo di spedizione, carica difficilissima ch'egli ammirabilmente sostenne, spiegando in quella circostanza una rara capacità amministrativa.

Finita quella guerra e promosso per merito al grado di luogotenente colonnello, il Della Rovere fu preposto alla scuola d'applicazione per gli uffiziali delle armi speciali, nella quale già avea dato per parecchi anni erudite lezioni sui passaggi dei corsi d'acqua, lezioni che ultimamente rivedute dall'illustre autore furono mandate per le stampe a servir di testo in tal materia e sono reputatissime.

Nè questo è il solo lavoro stampato da esso lasciato all'esercito, poichè pur da lui fu compilato il vigente regolamento d'esercizii per la fanteria.

Avuto il grado di colonnello, egli dirigeva l'impianto del polverificio di Fossano, quando venuta a scoppiare

la guerra nel 1859 egli fu nominato intendente generale dell'esercito; e tutti ricordano ed apprezzarono come alla sua straordinaria attività sia precipuamente dovuto se in quella campagna i servizi amministrativi funzionarono così diversamente che nel 1848.

A premio di sì segnalati servigi, dopo la giornata di San Martino, il re promuovevalo, e ben meritamente, al grado di maggior generale; ed in tale grado fu pure intendente generale d'armata nella breve campagna del 1860, nella quale conseguiva il grado di luogotenente generale.

Nel 1861 la sovrana fiducia mandavalo luogotenente del re in Sicilia, nella quale disagevolissima carica addimostrò non comune abilità governativa.

Nel settembre del 1861 egli assumeva il portafogli della guerra nel gabinetto Ricasoli, e sei mesi dopo lo lasciava al luogotenente generale Petitti, per riprenderlo nel dicembre dello stesso anno nel gabinetto Minghetti, e serbarlo sino allo scorcio dell'ultimo passato settembre.

Ministro, se il generale Della Rovere non ebbe una troppo pronunciata iniziativa nelle cose organiche, niuno però gli può contestare il merito di aver assodato le costituzioni del giovine esercito italiano, merito pur grandissimo. Ed anzi forse sopra ogni altro grandissimo, poichè altrimenti l'esercito sarebbe anche oggidì in via di formazione.

Di carattere severo e concentrato, ma leale, il generale Della Rovere non ispirava di primo colpo e troppo facilmente l'affetto, bensì piuttosto il rispetto e la stima.

Nell'oprare egli non diedesi mai il benchè menomo fastidio dell'altrui giudizio ed approvazione, bensì solo del proprio dovere, della propria coscienza.

La sua salute, un dì robustissima, fu logorata dalla laboriosissima vita, e già da alcun tempo vacillava e mal consentivagli di sostenere il grave peso degli affari

della guerra, sicchè nello scorso settembre ebbe ad offrire le proprie dimissioni.

Ma non trovando il gabinetto Minghetti come rimpiazzarlo in quel critico momento, il Della Rovere non esitò a fare il sagrifizio di sua salute ed a rimanere al suo posto. Sagrifizio che gli accorciò la vita, come è indubitato per chiunque abbia potuto vedere l'immensa afflizione che i luttuosi avvenimenti del 21 e 22 settembre in Torino cagionarono al cuore del generale Della Rovere — chè appunto gli animi concentrati sentono assai più profondamente il dolore. —

RIVISTA TECNOLOGICA

Nuovo cannone.

Un cannone, che crediamo perfettamente di nuova costruzione, fu inventato dal maggior generale Hutchinson comandante i distretti occidentali dell'Inghilterra; e se le speranze dell'inventore soltanto in parte si realizzeranno, immensi cambiamenti saranno per derivarne nella costruzione della generalità delle nostre artiglierie. Gli scopi che si cercarono raggiungere col nuovo cannone sono: 1° che desso peserà poco più di venti volte il peso del proietto, invece di pesare oltre 800 volte il detto peso, come ciò avviene ora generalmente; 2° che senza sfregamento di sorta imprimerà moto rapidissimo al proietto; 3° che questo sarà della forma meglio adattata per penetrare l'aria ed il bersaglio; e per ultimo che non lascerà dietro sè nessun vacuo e non rimbalzerà percuotendo sull'acqua. Alcuni esperimenti vennero eseguiti a Plimouth. L'ultimo fu fatto il 28 scorso settembre a bordo il vascello scuola cannonieri Cambridge, nell'Hamoaze.

Il cannone rassomiglia ad un mortaio allungato. La camera ha la solita forma cilindrica, ma soltanto abbastanza lunga da contenere la polvere e lo stoppaccio.

Si è alla bocca che ritrovasi la originalità dell'invenzione. Il proietto è denominato proiettile a disco *(disc-shot)*. Quelli stati usati nell'ultimo esperimento erano della dimensione di due piccoli *piatti* (tondi) messi l'uno contro all'altro, coll'eccezione che gli orli sono aguzzati a modo di lamina tagliente. La volata del cannone è di molto aumentata in dimensione, ed è modellata in modo da ricevere con molta precisione la metà interna del proietto a disco.

I proietti con i quali si fecero gli esperimenti pesavano 4 libbre inglesi e 2 oncie, la carica di polvere 6 oncie, essendo l'undecima parte del peso del proietto, mentrechè la proporzione usuale è il quarto.

Il cannone pesava circa 200 libbre inglesi, e secondo l'inventore, il doppio di quello che avrebbe dovuto essere. Il primo esperimento fu fatto contro il bersaglio a 1000 yards. Il proietto seguì una buona direzione e cadde 100 yards al di là del bersaglio. Gli altri due esperimenti furono fatti con 13° di elevazione per portata, e 4° per direzione. In nessuno dei due casi si potè osservare il punto ove cadde il proietto. La marea era bassa e senza dubbio nel battere a terra, in virtù della loro rotazione, s'immersero nel fango. Gli esperimenti per quello che aveasi in vista, furono considerati soddisfacenti.

Quando nel cannone il proietto sta in una posizione verticale, e la rotazione è prodotta dall'asse della camera che trovasi al di sopra del centro del proietto, e da uno sporgente o proiezione nell'interno della bocca verso il fondo che incontra lo spigolo del proietto.

A cagione della sua minima lunghezza, quest'arma presenta tutti i vantaggi d'un'arma caricantesi dalla culatta, e per la semplicità della sua costruzione ed il poco metallo impiegatovi promette d'essere un'arma di poco valore e di facile maneggio.

L'inventore può essere un po' azzardato e ardito nelle sue speranze, ma egli è convinto che un cannone del suo sistema non oltrepassante il peso d'un comune pezzo da 98, potrà

lanciare un proietto-disco da 600 libbre inglesi, ossia circa 270 chilogrammi. L'affusto è fornito d'un numero di turacci *(buffers)* di gomma elastica galvanizzata (a contatto lateralmente non per le estremità) posti in *scannellature sui fianchi* del pezzo; queste ricevono l'urto del rinculo. Mediante un semplice aggiustamento meccanico il rimbalzo era ricevuto in modo consimile sopra una serie d'anelli fissati al dissotto del cannone. L'autore preferisce questa disposizione di anelli di gomma elastica a qualunque specie di *compressore*, perchè non fanno *saltare* il cannone, come suolsi con linguaggio tecnico dire.

(Times).

Se bene abbiamo inteso la forma del proietto s'avvicinerebbe a quella della lenticchia; ciò essendo il nostro Saint-Robert potrebbe invocare la primizia del trovato.

Nuovi proietti Whitworth.

Il sig. Whitworth si è provato a sparare alcuni proietti sferici a Shoerburyness, smussandone i canti per adattarli al suo calibro esagonale. L'accuratezza di questi proietti lanciati alla spicciolata è qualche cosa di maraviglioso; avendone gittato una dozzina entro lo spazio di 18 pollici quadrati alla distanza di 500 yards. Sparandone tre alla volta con una carica intiera di polvere, il signor Whitworth ebbe anche eccellenti risultati; ma aumentandone il numero a sei e diminuendo la carica, la precisione non fu più così perfetta. Le esperienze con granate di 6 diametri di lunghezza lanciate dal suo cannone di campagna a 45° di elevazione, ebbero un esito soddisfaccente, essendo le granate cadute entro un'area meno spaziosa della tolda del *Warrior*. *(Times).*

RIVISTA STATISTICA

AUSTRIA. — Togliamo dal *Kamarad* che le spese pel bilancio della guerra dell'Austria nel 1865 sono ripartite nei seguenti capi:

Amministrazione	fiorini	3,892,482
Somministranze in contanti	»	35,778,052
» in natura	»	20,869,909
Vestiario e letti	»	6,827,353
Rimonta, treno e depositi stalloni . .	»	2,413,589
Mandrie di cavalli	»	1,845,705
Parchi d'artiglieria e polveri	»	5,320,290
Spese pei fabbricati militari	»	6,722,103
Spese di sanità	»	2,716,414
Istituti d'istruzione militare	»	1,488,839
Competenze invalidi o pensioni mititari.	»	9,808,211
Assegnamenti a vedove e orfani di militari	»	1,180,000
Approvvigionamento delle fortezze federali	»	136,457
Confini militari	»	4,210,596
Interesse del capitale delle proprietà dei confini	»	114,372
Somma necessaria pei riassoldamenti .	»	2,443,400
Totale . . .	fiorini	105,767,772

cioè lire italiane 269,707,818.

I proventi sono:

Imposte dirette dei confini militari . . .	fiorini	2,337,436
» indirette » » . . .	»	179,528
Altre entrate dai confini militari. . . .	»	1,520,154
Proventi del capitale generale delle proprietà dei confini militari	»	114,372
Altri proventi dell'amministrazione militare in generale	»	4,914.737
Totale . . .	fiorini	9,066,227

ossia lire italiane 23,118,879.

Del bilancio passivo fiorini 91,374,372 sono allogati alla parte ordinaria, e fiorini 14,393,400 alla straordinaria.

Nella parte ordinaria del bilancio sono annoverati:

a) Uffiziali: 3 feldmarescialli — 9 feldzengmeister — 54 feldmarescialli luogotenenti — 108 generali maggiori — 239 colonnelli — 260 luogotenenti colonnelli — 579 maggiori — 2637 capitani di 1ª classe — 1159 capitani di 2ª classe — 4034 luogotenenti — 2873 sottotenenti di 1ª classe — 3108 sottotenenti di 2ª classe — In tutto 15,099 uffiziali generali, superiori e inferiori.

b) Impiegati: 2652 funzionari militari superiori — 1325 impiegati e professori — 2471 impiegati inferiori e servi dell'armata — 1848 amministratori dei confini — 11867 pensionati.

c) Truppa: 35,557 sott'uffiziali e 207,885 soldati combattenti — 5987 sott'uffiziali e 19,568 soldati non combattenti — 16,319 trabanti d'uffiziali e 49,201 invalidi — In tutto 334,517 individui di truppa.

d) Allievi militari: 4091.

e) Cavalli: 52,188.

Nella parte straordinaria sono computati:

f) Uffiziali: 9 feldmarescialli luogotenenti — 12 generali maggiori — 3 colonnelli — 4 luogotenenti colonnelli — 26 maggiori — 43 capitani di 1ª classe — 54 capitani di 2ª classe — 179 luogotenenti e 355 sottotenenti.

g) Impiegati: 122 funzionari militari superiori — 178 impiegati e professori militari — 140 impiegati inferiori e servi d'armata.

h) Truppa: 41,326 uomini.

i) Cavalli: 8,553.

Cosicchè in complesso l'esercito austriaco consterebbe di 416,311 uomini — 60,741 cavalli e 2,192 quadrupedi da tiro.

La bassa forza dell'esercito va così ripartita nella parte ordinaria:

Fanteria di linea. . . .	uomini	145,804		
Cacciatori	»	24,694		
Cavalleria	»	39,188	cavalli	33,222
Artiglieria da campagna .	»	24,018	»	6,915
» da costa. . .	»	2,450	»	4
» racchettieri . .	»	1,643	»	296
Truppe del genio . . .	»	5,126	»	10
Pionieri	»	3,627	»	»
Truppe sanitarie. . . .	»	1,010	»	»
Treno	»	2,544	»	1,872

Truppe confinarie uomini 34,123, dei quali 29,871 in patria.

Stabilimenti militari nelle provincie napoletane.

Riproduciamo dalla *Libertà italiana* di Napoli un articolo che non ci sembra privo d'interesse al punto di vista storico e statistico:

« Pietrarsa venne fondata nel 1840 sulla marina di Portici. Possiede una fonderia di prim'ordine, una vasta sala per le costruzioni, abbondante di torni, foratoi, spianatoi, animati tutti dal vapore: vi è una montatura di macchine, 13 fucine, una sala di modelli, una caserma per trecento artefici militari. Da Pietrarsa uscivano i macchinisti per la marina militare, mentre in tutto il resto d'Italia venivano dall'estero. Attualmente lavorano in questo stabilimento 600 operai. Perchè non ingrandirne le proporzioni e trarne quel profitto che in tempo di guerra non potrebbe forse dare Sampierdarena? Quando Buonaparte scese in Italia, a che sarebbe stato utile uno stabilimento militare sulla riviera ligure dopo Millesimo e Montenotte?

« Nell'*arsenale terrestre* vi erano circa 500 lavoratori, 34

fucine, una fornace alla Vilckinson, una fornace per fondere palle, una gran sala di modelli.

« La *fonderia*, innalzata pure nel 1792, possiede un laboratorio, due fornaci a riverbero per i getti di bronzo e nove per i getti in ferro di seconda fusione: le prime possono tenere in bagno 240 cantaie di metallo e le altre 90: vi sono pure due fornaci a manica e due macchine a vapore per comunicare il moto ai foratoi, ai torni, con circa 150 impiegati.

« La *montatura d'armi* alla Torre con 120 operai.

« L'*opificio di Poggioreale* dove eravi un'officina di armi portatili, con un motore idraulico.

« Nel *parco d'artiglierie marittime* vi era pure una seconda fonderia, un'officina di costruzione ed un laboratorio di fuochisti.

« Un *arsenale marittimo* fondato dal vicerè Federico Lopez nel 1577, dove oggi è la *darsena* con duemila palmi di circuito, con uno scalo e con 500 persone tra fabbri, falegnami, calafati e velieri.

« Nell'*armeria dell'esercito* vi erano poco meno di 400,000 armi da fuoco e da taglio distribuite in due vaste sale.

« Vi era un *archivio della guerra* con ricchissima collezione di carte: una *biblioteca dell'esercito* con 25,000 volumi e 6,000 carte geografiche; una *biblioteca della marina* con 12,000 volumi; una *biblioteca d'artiglieria* ed un'altra del genio con circa 5,000 volumi; ed in ultimo una *biblioteca degli ospedali militari* con circa 3,000 volumi.

« Vi era un *osservatorio della marina;* un *gabinetto mineralogico dell'artiglieria;* e, ciò che destava l'ammirazione europea, un *officio topografico* che conta pochi rivali; vi erano impiegati poco meno di un centinaio di persone tra uffiziali ed altri impiegati tecnici ed un professore di astronomia per dirigere il piccolo osservatorio nei lavori geodetici e per la risoluzione dei triangoli.

« Il *collegio militare* contava circa 200 alunni; la *scuola militare* ne contava 180. Il *collegio militare di marina* fondato da Carlo III con meglio di 100 alunni; la *scuola dei mozzi* ne aveva 80: quella di *macchinisti* 30; oltre ad un *corpo telegrafico* che non lasciava nulla a desiderare.

« Alla torre dell'Annunziata vi è la polveriera innalzata fin dalla metà del XVII secolo con 48 mortai da pestare. Quivi è pure la *fabbrica d'armi* che potrebbe fornire 2,000 armi da fuoco complete in ogni anno.

« Nell'*armeria* di Gaeta vi erano oltre 40,000 armi da fuoco e da taglio; a Capua ve ne erano quasi altrettanti, con un *arsenale di ristauri* e *laboratori di polveristi*, ed una *scuola di pontonieri*.

« In ultimo dobbiamo ricordare le miniere di ferro della *Mongiana:* le quali dovrebbero attirare l'attenzione del governo per lo sviluppo considerevole che potrebbero prendere ove si costruissero strade adattate. Vi s'impiegarono un tempo circa 800 persone. Esse costituivano una risorsa di grande importanza per l'esercito napoletano.

« Dopo questa breve descrizione si può dire onestamente che nelle provincie meridionali vi era tutto da fare? Vi era certamente da migliorare, da sviluppare: ed il governo avrebbe dovuto farlo ove si fosse ispirato ai veri principii strategici sulla difesa d'Italia.

« Se il governo avesse voluto imitare tutte le altre potenze militari d'Europa, era in Napoli, dove avrebbe dovuto particolarmente collocare le grandi riserve dell'esercito.

« Tutti gli stabilimenti enumerati avrebbero dovuto essere ingranditi, sviluppati secondo i nuovi bisogni della nazione, anzichè distruggerli in parte o farne oggetto di seconda e terza importanza.

« A Capua dopo l'assedio vi erano 324 pezzi tra cannoni, obici e mortai, 56,605 proietti, 500 tra carri ed affusti, 400 cantaia di polvere: a Gaeta vi erano materiali ancora più numerosi; gran parte venne portato via, mentre avrebbe dovuto accrescerne i depositi.

« In generale negli arsenali di Napoli all'epoca del plebiscito vi erano circa 3,000 cannoni in bronzo ed in ferro.

« Or bene tutto questo immenso materiale, tutti gli stabilimenti a cui abbiamo accennato avrebbero dovuto richiamare seriamente l'attenzione dei nostri uomini di guerra.

« Napoli avrebbe potuto essere il deposito generale delle ultime riserve dell'esercito, avendo già gli elementi per divenirlo senza gravi difficoltà.

« In tal modo non si sarebbero spostati tanti interessi e sarebbe assai meglio organizzata la difesa d'Italia, la quale come erasi fino ad ora ideata è stata condannata da un consiglio di generali. »

AMERICA. — Togliamo dai *Giornale della marina* la seguente notizia statistica delle navi corazzate degli Stati Uniti:

Bastimenti di 1° ordine.

Nomi	Cannoni	Tonnellate
Dictator	2	3,033
Dunderberg	10	5,090
Kalsmazoo	4	3,200
New-Ironsides	18	3,488
Passacanaway	4	3,200
Puritan	4	3,265
Quinsigamond	4	3,209
Roanoke	6	3,425
Schackamaxon	4	3,200
Totale bastimenti 9 —	56	31,159

Bastimenti di 2° ordine.

Agamenticus	4	1,564
Niantonomach	4	1,564
Nonaanock	4	1,564
Onondaga	4	1,250
Ronawanda	4	1,564
Totale bastimenti 5 —	20	7,506

Bastimenti di 3° ordine.

Atlanta	2	1,006
Camanche	2	944
Canonicus	2	1,000
Casco	2	614
A riportarsi	8	3,564

Segue **Bastimenti di 3° ordine.**

Nomi	Cannoni	Tonnellate
Riporto . . .	8	3,564
Calskill.	2	844
Chimo	2	614
Cohocs	2	614
Koka	2	614
Zehigh	2	844
Mahopac	2	1,034
Manbattan.	2	1,034
Modoc	2	614
Mantauk	2	844
Nahant.	2	844
Nancucket.	2	844
Napa	2	614
Nabuc	2	614
Nanset.	2	614
Passaic.	2	844
Patapsco	2	844
Sangamon	2	844
Sangus.	2	1,034
Shawnee	2	614
Squando	2	614
Simkook	2	614
Tecumsch	2	1,034
Tunxis	2	614
Wassne	2	614
Waxsaw	2	614
Yazoo	2	614
Totale bastimenti 30 —	62	23,048

A tale effettivo bisogna aggiungere 25 bastimenti del Mississipì da 2 a 16 cannoni e di 500 a 1,000 tonnellate, sommanti insieme a 135 cannoni e 17,590 tonnellate, che danno un totale generale di 69 legni, 273 cannoni e 79,303 tonnellate.

Questi bastimenti sono ripartiti nel modo seguente:

Bastumenti a batteria di bordata	1
Arieti dell'Oceano	2
Monitors 1ª squadra	9
» 2ª »	9
» a piccola pescagione	20
» a due torri	10
» a tre »	1
Bastimento ariete a batteria di bordata	1
Altri bastimenti	16
Totale . . .	69

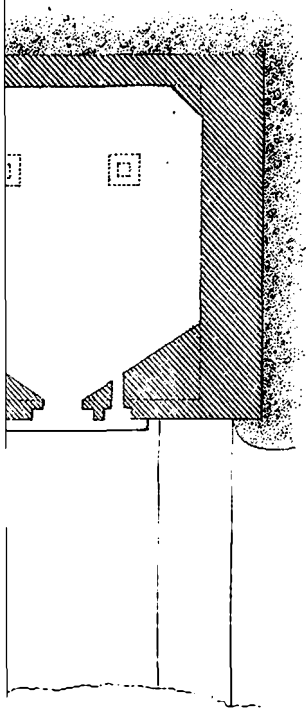
Dal principio della guerra 5 corazzate si sono già perdute che sono:

Monitor	di 2 cannoni	il 31 dicembre	1862.
Indianola	di 6 »	il 24 febbraio	1863.
Keokuk	di 2 »	il 4 aprile	1863.
Weehakwen	di 2 »	il 6 dicembre	1863.
Tecumsch	di 2 »	il 5 agosto	1864.

Un po'meno della metà di queste corazzate è in servizio attivo. La maggior parte dell'altra metà non sarà ultimata prima di un anno almeno. Una parte dei bastimenti in servizio trovasi nelle acque dell'ovest, dimodochè non havvi realmente in servizio che 22 *monitors* a torri. Si sta allestendo l'armamento degli altri con tutta la celerità possibile. Sulle coste non vi hanno che 14 bastimenti a torri, compresi il *Roanoke* e l'*Onondaga*. Sono pure in servizio 2 bastimenti a bordata, il *New-Ironsides* e l'*Atlanta*. C.

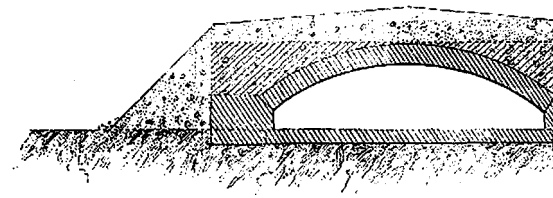
Tagliano Gaetano *Gerente*.

Fig.ª 1.ª



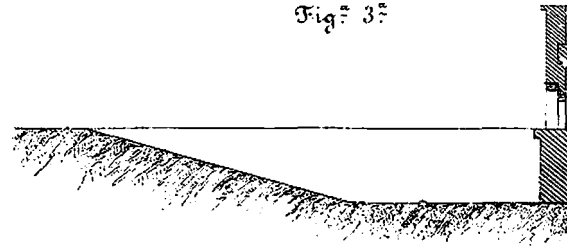
le, a livello del terreno

Fig.ª 2.ª



Taglio verticale, normale all'asse, ed al
del forno

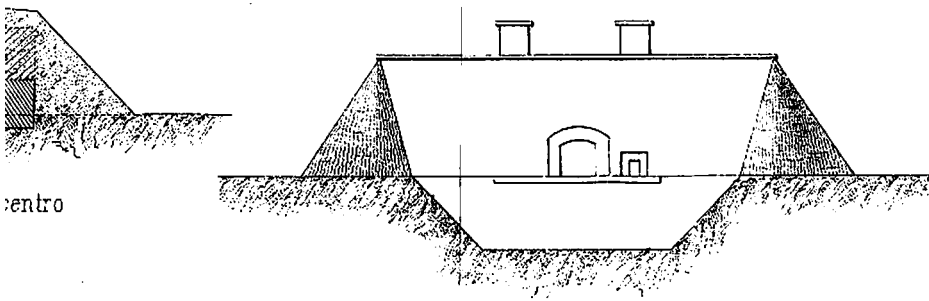
Fig.ª 3.ª



Taglio verticale, secondo l'
di un fumajolo.

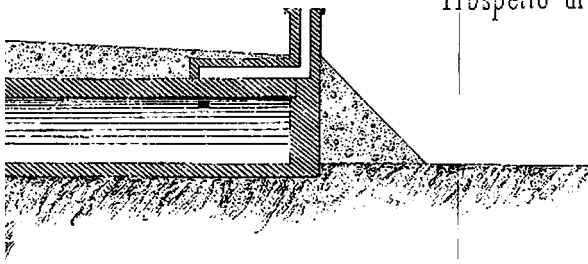
Lit. Giordana e Salustiolo

Fig.ª 4.ª



centro

Prospetto di un forno



sse del forno, e spaccato

La scala è di 0,m 05 per met

STUDIO SULLA FANTERIA

CONTINUAZIONE (1)

IV.

DEL BATTAGLIONE.

Il battaglione, aggregato di diverse compagnie, deve essere costituito in maniera che la forza e sua ripartizione soddisfino alle condizioni seguenti: possa bastare a se stesso se solo, ed abbia libertà propria d'operato sebbene subordinato all'azione complessiva quando è riunito ad altre truppe.

Da ciò ne deriva che il numero delle compagnie di cui dev'essere formato deve soddisfare a queste stesse condizioni.

Il numero delle compagnie di un battaglione, sebbene

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. II, pag. 129.

sia questione tattica, appartenendo all'ordinamento; dovette necessariamente essere argomento delle nostre meditazioni, allorquando ci dedicammo a studiarne le basi e la tessitura (1). Potressimo perciò riprodurre o riepilogare le ragioni che ci trassero a conchiudere; che il battaglione doveva constare di *quattro* compagnie, coll'aggiunta di una *quinta (fuori linea)* quale ausiliaria o suo sostegno. Ma le mutazioni operate nell'organizzazione dell'esercito italiano posteriormente a quelle nostre riflessioni, fecero sorgere animate controversie fra egregi e periti militari; per cui si mostrarono nell'arena della discussione i sostenitori del battaglione di *sei* compagnie contro quelli che lo vogliono di *quattro*.

La natura dei nostri studi ci obbliga quindi a ponderare sui ragionamenti fatti, a scrutinare la contesa, e gli opposti pareri; onde vedere se dobbiamo rinvenire da quel primiero nostro giudizio, ovvero se persisteremo a riconfermarlo.

Riepilogando i diversi scritti a questo proposito, troviamo che i due partiti sostengono la loro opinione appoggiandola a ragionamenti.

a) Sulla forza del battaglione;

b) Sul modo in cui è diviso nei principali eserciti d'Europa;

c) Sulle ragioni tattiche che comprovano e la forza e la ripartizione.

a) Della forza.

La forza di un battaglione è il risultato complessivo di quella delle compagnie che lo compongono. Vale a dire secondo il numero d'uomini componenti ogni compagnia

(1) *Rivista militare italiana*, dispensa luglio, 1861.

viene stabilito il numero di compagnie di cui il battaglione deve essere formato.

Questa questione viene perciò divisa in due parti. Ci spetta osservare cioè: qual debba essere la forza della compagnia ed in seguito quella del battaglione.

L'organizzazione dell'esercito italiano del 23 marzo 1862 vuole che la compagnia sia di 176 uomini d'effettivo, affinchè, dedotta la perdita calcolata al 15 per 100, rimanga tale da formare un battaglione di 600 uomini; e perciò occorrono quattro compagnie.

Ma contestato questo numero, ossia trovato troppo eccessivo, sorge un apologista a difenderlo. Egli così si esprime: « Sebbene meglio potrebbe convenire che la « compagnia fosse ristretta a 160 uomini soltanto, tenuto « conto però della situazione nostra, per cui non ci è dato « di sempre completare la forza voluta, non che della « tendenza dell'odierna guerra per cui le compagnie di- « vengono quasi delle unità tattiche, non vediamo diffi- « coltà che siano recate a 170. E giacchè (viene soggiunto) « l'avversario partito concede che siano di 160 perchè « non si potrebbero accettare di 170 (1)? »

Stabilire una massima d'ordinamento su cause eventuali di situazioni o di probabilità future di cangiamenti della tattica non è nè conveniente nè logico; e perciò ci permettiamo di rammentare ossia di riprodurre le nostre idee, le quali a questo scopo rivolte, ci paiono adatte a promuovere una ponderata decisione.

Nell'ordinamento da noi progettato nel nostro secondo studio, noi dicevamo:

La compagnia deve soddisfare alle tre condizioni del comando. Allo scopo tattico, la prima; alla disciplina, la seconda; ed al governo economico ed amministrativo, la terza (2). In altro studio relativo alla sola disciplina.

(1) La fanteria italiana vista nei due ordinamenti 1861-1862.

(2) *Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 25.

ragionando sull'*autorità*, avevamo definita quella del comandante della compagnia o *capitano* qualificandola di *assoluta*, *complessiva* e *diretta*. *Assoluta* in quanto che il capitano ha l'iniziativa d'operato in quel cerchio d'attribuzioni che i regolamenti o prammatiche gli specificano; *complessiva* perchè l'azione del suo governo abbraccia tutti coloro che appartengono alla compagnia; *diretta* per la ragione che, sebbene generale sia l'azione, nullameno essa si dirama e discende ad ognuno, abbisognando che il capitano vegli sui doveri, sull'istruzione dei singoli suoi dipendenti, e ne provveda i bisogni (1).

Da ciò ne consegue ch'egli è assolutamente necessario che la compagnia non oltrepassi un certo limite di forza; affinchè quest'*autorità* possa esercitarsi completamente e con scienza di causa, ossia senza turbamento dell'ordine o danno della triade or qui specificata, che la costituisce (2).

Se l'esperienza di parecchi anni di carriera da noi percorsa nella fanteria (ed in cui fecero prova non pochi

(1) *Considerazioni sulla disciplina militare*, G. C., pag. 25.

(2) Con questo nostro ragionamento verressimo pur combattere la opinione del snaccennato osservatore degli ordinamenti 1861-62: il quale non trova difficoltà che una compagnia di deposito possa ascendere alla forza di 500 uomini (pag. 28).

Dal breve sunto esposto sull'autorità si comprende che un capitano di compagnia di deposito ha qualche cosa ancora da fare oltre ad istruire reclute, perciò abbenchè fornita, la compagnia, di numeroso quadro di graduati, nullameno sarebbe presso che impossibile sopperire agli infiniti dettagli che l'educazione d'un giovine soldato richiede. Vogliasi, a modo d'esempio, passare in rassegna le scritturazioni di contabilità che occorsero nel 1860 nei depositi italiani, in cui le compagnie non giunsero che al numero di 300 uomini d'effettivo, ed osservasi lo studio e tempo che ci volle ad un capitano per farne la verifica soltanto.

Un numero esorbitante d'uomini incaglia necessariamente l'azione del governo, ed è opera al dissopra delle facoltà fisiche ed intellettuali dell'uomo il più attivo o di più svegliato ingegno.

sistemi d'ordinamento), ci convinsero di questa verità; essa ci venne convalidata dall'opinione di due possenti ed autorevoli conoscitori di queste cose, i generali Bava e Della Marmora, i quali dichiarando essere difettose le compagnie dell'esercito piemontese del 1848, decretarono che non dovessero oltrepassare la forza di 150 uomini. Queste furono adunque le ragioni che ci suggerirono di formare la compagnia di una forza organica di 180 (parte in servizio sotto le armi e parte in congedo), affine di riuscire ad avere un effettivo di guerra di 160: effettivo che sarebbe di garanzia a poter entrare in campo con 150 uomini circa presenti nelle file; e questo ordinamento credendolo adatto e corrispondente allo scopo tattico del battaglione, noi dichiariamo or qui di volerlo conservare quale fu già da noi progettato (1).

Passando ora ad esaminare la seconda parte della questione (la forza del battaglione) noi vediamo che il punto principale della controversia si aggira fra il volere degli uni che il battaglione sia potente ed atto ad agire da sè, e quindi siano numerose le sue file; mentre gli altri contestano questa poderosa forza, ossia pretendono non esservene il bisogno. Così i primi stabiliscono ch'egli non sia minore di 800 uomini, e citano degli eserciti in cui essendo perfino a 1000; ragione per cui messo per base che la compagnia sia di 150, ne abbisognano sei per formare il battaglione. I secondi invece credono che dopo l'ordinamento della fanteria in due righe, siccome 600 uomini tengono lo stesso sito di 900 su tre righe; così bastano quattro compagnie soltanto. Ed essi conchiudono:

« Che se la riforma tarda a generalizzarsi, proviene « da ciò che alcune potenze sono restie per via dell'au- « mento dei quadri e delle maggiori spese che questo

(1) Capo I, della compagnia, pag. 10 e seguenti della *Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861.

« cagiona; ma non v'è dubbio che finalmente i piccoli « battaglioni prevarranno (1). »

Seguendo lo stesso metodo di argomentazione da noi usato per la compagnia; riepiloghéremo pur qui i ragionamenti da noi esposti nello studio sull'ordinamento del 1861, in cui dicevamo che il battaglione doveva bensì presentare una certa consistenza; ma però sempre proporzionata al facile maneggio e comando di esso. Intendevamo per comando, che il suo capo avesse piena azione esercitata sul campo, colla voce, colla vista e col dominio morale: epperciò non credevamo che lo schieramento o linea dovesse protendersi oltre ai *cento settanta* o *cent'ottanta metri*, credevamo di soggiungere: che la massima o sentenza sui grossi battaglioni *propri a vincere la battaglia*, non era tanto vera qual si pretendeva per lo passato; mentre nell'odierna guerra meglio vale il dire che *i numerosi battaglioni bene adoperati possano ottenere il successo*. D'altronde se il potere principale dei grossi battaglioni risiede nelle riserve; vale a dire ha delle risorse in se stesso, perchè il numero delle sue compagnie è maggiore; noi colla quinta compagnia credevamo di compensare la ristrettezza delle nostre file. E perciò con *quattro* compagnie in linea, ed una *quinta* in sostegno (fuori linea) avressimo ottenuto un battaglione di 661 uomini per lo schieramento; a cui addizionata questa quinta compagnia, il totale del battaglione sommerebbe così a 821 uomini d'effettivo (2).

(1) *Esame delle osservazioni sull'ordinamento della fanteria del* 1863, pag. 83.

(2) *Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, prospetto *F*, p. 48.

b) Esempio degli altri eserciti.

Fra le diverse ragioni onde sostenere e difendere il battaglione di quattro compagnie, crediamo prima d'ogni altra cosa di citare quanto si disse sull'uso o tradizione.

« Non vi è ragione perchè non sia conservato un or-
« dinamento il quale nell'esercito piemontese (nucleo del-
« l'italiano) ha funzionato dal 1852 al 1860 senza incon-
« venienti o difetti apparenti. »

In fatto di tradizioni ci pare che questo spazio di tempo sia di troppo poco conto; e giacchè ci riferiamo alle antiche truppe piemontesi, vogliamo risalire ad epoca un poco più lontana. Ricorrendo così alla sua origine; vale a dire alla ristaurazione del regno sabaudo, nel 1814, sappiamo che la fanteria venne riordinata nel modo con cui fece la guerra dal 1792 al 1799, i battaglioni formati di sei compagnie di cui quattro fucilieri, una di granatieri ed una di cacciatori. Nel, 1816 soppressi i reggimenti, si formarono brigate di quattro battaglioni di sei compagnie comuni con una settima di granatieri separata posta ad un'ala, in modo cioè di poterla togliere dal battaglione senza sformarne l'ordine. Subì piena riforma quest'organizzazione nei primi mesi del 1831 in cui la brigata venne a constare di tre battaglioni a sei compagnie e di due a quattro. Nel 1832 veniva modificata la cosa; mentre ricostituiti i reggimenti con battaglioni di sei compagnie, cinque erano comuni ed una di granatieri. Finalmente scomparsi omai i granatieri e ricostituiti i reggimenti in tre battaglioni, furono questi ridotti a quattro compagnie nel 1839: e questo ordinamento fu poi la base di quello del 1852, in cui soppressi i terzi battaglioni cacciatori e le quinte compagnie scelte, create nel 1849, si ebbero reggimenti di quattro battaglioni a quattro compagnie.

Da questo sunto storico si vede adunque che stante le ripetute variazioni subite, non si può ammettere tradizione di sorta. D'altronde qualora esistesse, noi non crediamo sia questo un argomento autorevole, e perciò occorre ricercare l'esempio degli altri eserciti.

Affine di farsi un giusto criterio avevamo già altra volta passato in rassegna le formazioni diverse, da cui ci risultava che il battaglione di quattro compagnie è il più comune nelle fanterie germaniche, e credevamo poi potervi aggiungere ancora quello dell'esercito francese (1).

Queste stesse fanterie subirono è vero variazioni o modificazioni, però noi crediamo al pari del difensore dell'organamento del 1862, che se vi furono riforme non si estesero a cangiare il numero delle compagnie nei battaglioni.

Da ciò verremo a concludere che il battaglione di quattro compagnie sarebbe invero quello che predominerebbe nelle diverse fanterie oggidì in Europa.

c) Nozioni tattiche sulla forza e ripartizione.

Nello studio sull'ordinamento avendo noi risposto alle obbiezioni che potevano presumersi contro i piccoli battaglioni, e perciò ragionando sul riparto dicevamo; che non solo dovesse dipendere dalla forza, ma eziandio dal modo di manovrare. Considerando cioè il battaglione nelle diverse situazioni e formazioni; ci parve poter

(1) « La formazione del battaglione in sei compagnie (in Francia) è attualmente la normale. Osserveremo pertanto essere egli composto di *quattro* compagnie fucilieri a cui sono unite una di granatieri ed una di volteggiatori.

« Nelle molte guerre di quella nazione si è spesso veduto essere tolte le compagnie speciali dai rispettivi battaglioni. La prima è considerata qual *riserva*, la seconda qual *sostegno*. Epperciò il battaglione consiste veramente di quattro compagnie soltanto » *(Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 31 e 32).

conchiudere che la sua divisione in quattro compagnie era la più adattata perchè più maneggevole e meno frazionata che quella di sei: credevamo perciò essere queste le ragioni principali della sua preferenza per parte di molti eserciti (1).

Questi argomenti hanno relazione sulle questioni messe in campo dopo quell'epoca, ma non giova ripeterle or qui; poichè furono un di presso generalmente addotti da coloro eziandio che meglio di noi ebbero a combatterla; anzi le hanno chiaramente confutate (2).

Ma facciamo astrazione delle polemiche; e prendiamo ad esaminare la nuova tattica dell'esercito austriaco, essendo quello in cui più che in ogni altro è patrocinato il battaglione di sei compagnie. Facciamo dei confronti ed osserviamo.

Dalle evoluzioni prescritte o consigliate da quel regolamento noi veggiamo che il battaglione è diviso in tre spezzati *(divisioni)*. Questi spezzati manovrano presso che sempre per conto proprio onde compiere le evoluzioni del battaglione. Essendo però essi medesimi assai forti; si fu obbligati di suddividerli in quattro subriparti per eseguire i movimenti *(mezze compagnie)*. Da ciò se ne deduce: o la forza esorbitante del battaglione e delle divisioni costringe di adottare questo sistema tattico (il quale non ha più nessuna relazione col comando di disciplina nè governo amministrativo), ovvero sorge un nuovo principio tattico: vale a dire il battaglione non è più l'*unità*, egli è un corpo composto di *tre unità* (3). Della prima di queste conseguenze già avendo abbondantemente ragionato, prescinderemo quindi di aggiungere

(1) *Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 37.

(2) *Esame delle osservazioni sull'ordinamento del* 1862, pag. 89-92.

(3) L'esempio citato del battaglione austriaco a Genestrello (battaglia di Montebello 1859) conferma quanto ora diciamo (maggiore Corsi: *Resoconto della tattica elementare austriaca*, pag. 13).

nuove cose: sulla seconda, noi ci permettiamo di fare quesito: *Se sia il caso di cangiare l'unità tattica della fanteria?*

Ammettiamo per un momento la cosa; ma in allora questo battaglione complesso di *unità divisioni* potrà ugualmente manovrare sia egli di due, che di tre od anche di quattro divisioni.

Ammettiamo ancora che l'esperienza, od altra ragione qualunque, suggerisca che meglio convengano *tre*. Vediamo pertanto che per i bisogni della tattica, è necessario che queste unità si spartiscano in *quattro spezzati*. Ora dunque se con un ordinamento in *sei* si è obbligati di frazionarsi in *quattro* per manovrare; ella è evidente prova che questo è il riparto migliore, e diciam pure il solo conveniente tattico.

Se si lamenta che il battaglione di quattro compagnie è troppo ristretto; egli è sotto l'aspetto dell'*unità*; ma col sistema austriaco non è forse ridotta quest'unità a dimensioni minori?

Si mette in campo l'irregolare forma di un battaglione di quattro compagnie di cui una fosse distaccata. Cosa diverrebbe quello di *sei*, per il qual fatto una delle sue divisioni, o sua unità, presenterebbe una colonna o massa di *due mezze compagnie?*

Il distaccamento sarebbe forse di due compagnie? Rimarrebbe in allora *una* divisione soltanto per il battaglione di quattro compagnie mentre ve ne sarebbero ancora *due* per quello di sei. Ma ciò poco importa, poichè l'unità è la divisione e questa agisce indipentemente da sè: così può manovrare tanto *una* come *due*.

Meditando poi sull'assieme del quesito: *se sia il caso di cangiare l'unità;* cioè se nella fanteria debba esservene *due:* diremo, che secondo la massima generale, che il miglior metodo di evoluzione sia quello in cui le unità sono meno frazionate; sia perchè è più semplice l'esecu-

zione, e sia perchè nel momento di transizione o cangiamento di forma, havvi maggior solidità e forza: così noi dichiariamo che l'unità dev'essere una sola (il battaglione). Epperciò in situazioni eccezionali soltanto per maggior speditezza od altro; potrà essere il caso di suddividere e far manovrare separatamente le frazioni normali di esso; ma perciò *non* vengono a costituirsi quali unità (1).

Conchiuderemo quindi, che in Austria la tattica ha dovuto adattarsi alla formazione (e l'opposto dovrebbe essere), vale a dire per via dei grossi battaglioni che quell'esercito possiede si fu obbligati di fare questa suddivisione; creare questa *seconda unità*. Epperciò un battaglione di una forza discreta e limitato come il nostro di 661 uomini diviso in quattro compagnie; ci pare il più adattato ed il più conveniente sotto a quest'ultimo aspetto *dello scopo tattico*.

Un'ultima questione fu, o può essere soggetto ancora di controversia. Vogliamo con ciò accennare alle riserve. Si potrebbe essere indecisi sul modo di costituzione per giudicare se meglio convenga una riserva di *due* compagnie oppure di *una* sola.

(1) Dall'attento esame delle evoluzioni del battaglione austriaco non si può a meno che trarre la conclusione più dietro emessa: *che l'unità vera è la divisione.* Venga però concesso ve ne siano due (come è detto a pag. 13 del resoconto di quella tattica), possiamo in allora osservare:

1° Le divisioni (seconde unità) non hanno comandante superiore od assoluto, e così havvi difetto di costituzione;

2° Il comandante del battaglione non può supplire a questa mancanza poichè il suo comando essendo diramato o distribuito a tre sotto comandanti non ha più diretto e completo dominio sulla sua truppa. Egli è più *direttore* che *comandante*. Da ciò ne sorge minore accordo fra le parti del battaglione, diviene quasi nominale la sua *unità*, e riesce deficiente e debole la consistenza e lo spirito d'unione;

3° In parecchi casi l'esecuzione delle evoluzioni diviene lenta e sconnessa: poichè bisogna che il comando o gli ordini passino dal brigadiere al maggiore, il quale li trasmetta ai comandanti delle divisioni.

Vediamo infatti che nel Belgio il battaglione è di sei compagnie, delle quali le due d'ala stanno dietro ad una data distanza dello schieramento delle quattro centrali; in Austria, vien detto, due divisioni potranno essere schierate, mentre che la terza starà indietro in riserva: non ripeteremo finalmente quanto abbiamo osservato sul battaglione francese, ma la sua formazione è in condizioni a un di presso simili.

Prima d'ogni altra cosa noi crediamo debbasi distinguere fra *sostegno* e *riserva*. Vogliamo intendere per sostegno quella truppa la quale scaramucciando, copre i movimenti del battaglione assicurandone le sue diverse trasformazioni e mosse, servendogli d'appoggio nella difesa, ed ausiliandone col suo fuoco gli attacchi. Ciò posto ci pare che una compagnia disposta in volteggiatori è più che sufficiente per adempiere a un tale ufficio.

Riserva si è quel corpo che riunito in ordine chiuso è più particolarmente pronto per recarsi in quel dato punto del combattimento ove la sua opera può essere vantaggiosa per compiere lo scopo dell'azione di altra truppa già impegnata, ovvero ne protegge la ritirata se vinta.

Ora dunque se un battaglione sta combattendo unitamente ad altra truppa troverà in questa aiuto o riserva: se è solo; ricordiamoci dei granatieri da noi richiamati in vita (1). Questi, ove fia d'uopo, potrebbero somministrargli una od anche due compagnie.

Supposto poi che non vi fossero granatieri, tuttavia nulla si oppone che un battaglione di cinque compagnie ne ponga in linea tre, ed aggiunga la quarta alla quinta (fuori linea), onde formarsi una robusta riserva (2).

(1) *Rivista militare italiana*, dispensa novembre 1861, pag. 122.

(2) Dallo sviluppo della formazione del battaglione e del modo con cui ci siamo particolarmente espressi nella nota seconda della pag. 40 della *Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, si deve argomen-

Da tutto ciò noi concludiamo che il battaglione di cinque compagnie è costituito abbastanza forte e ripartito in modo da poter bastare a se medesimo, la qual cosa vedremo nel seguente capitolo delle evoluzioni.

IV bis

DELLE EVOLUZIONI DEL BATTAGLIONE.

Seguendo l'ordine di cose da noi stabilite ci occorre esaminare:

a) L'ordine si schieramento di un battaglione;

b) Le evoluzioni semplici, ossia il modo di manovrare delle quattro compagnie che compongono un battaglione;

c) La posizione della quinta compagnia messa fuori linea, a seconda delle diverse formazioni del battaglione e suo ufficio.

a) Schieramento del battaglione.

Le compagnie si numerano da destra a sinistra poste in riga una dopo l'altra ed ordinate come fu detto nel capo III, ad eccezione dei loro comandanti o capitani, i quali stanno a cinque passi dietro i serrafile dirimpetto al centro delle medesime (N. 410 scuola di battaglione

tare forse, che noi abbiam potuto concepire l'idea di volere che la quinta compagnia fosse formata di soldati specialmente istruiti e scelti. Diverse considerazioni ci fanno cangiar d'avviso, fra le quali più di tutto fa d'uopo tener conto della maggior fatica che il suo ufficio richiede, e le maggiori perdite e danno che probabilmente dovrebbe soffrire nei combattimenti. Ci associamo perciò all'autore dell'opuscolo intitolato: *Questioni militari* 1863, il quale avendoci seguito ed adottato il nostro pensiero; suggerisce che tutte le compagnie per turno debbano essere impiegate ad un tale servizio.

del regolamento italiano) (1). Dal calcolo precedentemente fatto delle riduzioni sull'effettivo, lo schieramento del battaglione di quattro compagnie sarebbe così di 224 a 230 file di combattenti, e riescirebbe cioè di 163 a 166 metri circa.

In un battaglione può esservi la bandiera. Studiandone l'origine e lo scopo; vediamo ch'essa è un simbolo che s'innalza e sventola sulle schiere, ed a cui imprime il carattere della nazione a cui appartengono. Essa è il rappresentante della patria sotto cui si raccolgono tutti i militari di un corpo. È un sacro pegno che il governo loro affida, che tutti rispettano e onorano; ed è loro caro e prezioso. Per essa sagrificano la vita, e ne sono perciò i solidari custodi. Nelle circostanze gravi, ella si mostra, si avanza sulla fronte: quest'apparizione è linguaggio eloquentissimo, che scuote l'animo, che addita la via della gloria, e pare che gridi: *avanti seguitemi.*

Questo ci dimostra che la bandiera non fa parte di un battaglione. Essa appartiene alla brigata o corpo composto di un dato numero di battaglioni; epperciò vien posta nel sito più centrale non dovendo avere altro ufficio che guidare le truppe se si marcia avanti all'attacco, ovvero indicare il sito o posizione ove i battaglioni si deggiono schierare. Se ne deduce quindi che un battaglione potendo avere con sè la bandiera; occorre vedere il modo con cui deve essere collocata nello schieramento del medesimo.

Il regolamento italiano del 1852 vuole che la bandiera sia a *cinque passi avanti il centro del battaglione* (N. 648,

(1) Secondo quello che quivi dietro avressimo stabilito sul turno delle compagnie nell'ufficio di sostegno; la numerazione sarebbe variata ad ogni presa d'armi. Ci occorre pertanto osservare che ad eccezione forse della Francia, in ogni altro esercito la numerazione amministrativa della compagnia seguendosi ed essendo una sola per tutto il corpo; già succede che quella tattica di ogni battaglione è diversa e quindi ogni qual volta viene radunato il battaglione occorre far numerare le compagnie.

scuola di battaglione), ma da questi nostri ragionamenti ci pare che questa continua sua presenza davanti la linea non convenga; e tanto più non conviene, che quando si combatte essa è obbligata a ritrarsi onde non imbarazzare il fuoco, ed essere inutilmente esposta e punto di mira dei colpi del nemico. Non conviene poi ancora perchè toglie la vista dell'allineamento.

Ci pare adunque che trovandosi il battaglione schierato, meglio sarebbe che la bandiera fosse in *prima riga* fra la seconda e terza compagnia; avvertendo che il comandante della prima mezza compagnia (sezione) dalla terza compagnia si mettesse in serrafile onde lasciarle posto. Nulla sarebbe variato in quanto alle formazioni di colonna in cui verrebbe a collocarsi davanti al primo spezzato del mezzo battaglione di sinistra; ed in caso, finalmente, che il battaglione fosse bensì schierato, ma colla compagnia o mezzi battaglioni disposti in colonna, essa fosse nella colonna più centrale del battaglione (colonna della terza compagnia o del mezzo battaglione di sinistra).

In alcuni eserciti si suole dare una guardia particolare alla bandiera, ma ci pare essere questa affatto inutile. Tutto il battaglione, ed anzi tutta la linea la custodisce e solo in caso di sparpigliamento deggiono destinarsi alcune od una compagnia di scorta (È questa una prammatica generale di qualunque esercito).

In un battaglione vi sono tre *guide generali*. A destra la prima; al centro la seconda, a sinistra la terza. Secondo gli usi o prescrizioni della fanteria italiana sono distinte per mezzo di *marca campi (guidoni)* di diversi colori; la qual cosa noi crediamo benissimo intesa, perchè così se ne può discernere anche da una certa distanza i limiti e le sue principali divisioni (in mezzi battaglioni), e manovrando sono punti principali sui quali vengono

determinate le linee, ovvero servono di guide primarie per le direzioni delle colonne.

Da tutto ciò osserviamo che il battaglione è distinto o diviso in due spezzati principali (mezzi battaglioni) ed in quattro compagnie. Con ciò noi crediamo che potrebbesi abolire il nome della *divisione,* ormai inutile per un battaglione di quattro compagnie (1).

b) Delle evoluzioni semplici.

Qualunque siano le mosse di una truppa, esse avranno per iscopo di formarsi nel modo migliore pel combattimento ossia per l'azione: questa sarà *aggressiva* o *difensiva.*

L'azione aggressiva si riassume *nell'attacco*; il quale nella fanteria si prepara il più spesso per mezzo del fuoco, e si opera colla marcia o slancio.

Le marcie si eseguiscono od in ordine sottile (marcie in battaglia) od in ordine profonde (marcie in colonne).

L'attacco in ordine di battaglia è il più semplice perchè non havvi bisogno di movimenti preparatori, però è il meno efficace; perchè in una linea schierata anche di un solo battaglione egli è presso che impossibile conservare unita, cementata e compatta la truppa per via dell'uniforme ed identica andatura con cui si muove: la disuguaglianza del terreno e gli ostacoli sconcertano il passo, e quindi la linea ondeggia, facilmente si scompone: o per lo meno ne scapita lo slancio. Puossi perciò modificare la cosa col formare delle colonne di compagnia (rotte per pelottoni) le quali conservando gli in-

(1) La denominazione di *divisione* rimarrebbe riservata, per specificare la parte di un esercito che è l'unità di corpo formato delle diverse armi. Resterebbe con ciò evitato l'inconveniente che quest'appellazione significhi due spartizioni ben diverse; e sarebbe tolto il rischio di equivoci talvolta gravi e nocivi in guerra.

tervalli del loro spiegamento, si possa così in ogni qualunque momento riordinare la linea del battaglione.

È questo il sistema austriaco (e quasi la sua formazione normale), con cui facilmente un battaglione può appoggiare a destra od a sinistra, marciare avanti, ritrarsi indietro, formarsi anche marciando in una sola colonna, traversare gli ostacoli, muoversi infine con speditezza ed unione; e ciò perchè le linee dei spezzati essendo ristrette, più maneggevoli e più solide ne sono le mosse.

L'attacco *in ordine di colonna* consiste nella formazione del battaglione in una sola colonna i di cui spezzati sarebbero le compagnie, od anche i mezzi battaglioni (due compagnie). Ma siccome questa disposizione si riferisce all'azione simultanea o combinata di diversi battaglioni riuniti in brigata, od in altro modo; così trattandosi di un solo, ella è piuttosto formazione generica di colonna e non speciale ordinamento per l'attacco. Non occorre quindi soffermarci per ora a ragionarvi sopra.

Intendiamo per *azione difensiva*, *i fuochi*, *le colonne*: ed i *quadrati*.

Dei fuochi già ebbimo a ragionarne nel capo II di questo studio; e perciò basta or quivi aggiungere una sola riflessione; giova cioè, in alcune circostanze, servirsi del fuoco *di due* righe successivamente od alternativamente per spezzati. Vale a dire: negli spiegamenti i primi, se il battaglione non ha volteggiatori che lo proteggano; ed in linea schierata i secondi, quando che non convenga o non si possa procedere *ad attacco* o *contro attacco* dopo un solo sparo generale; o pure che attaccando dopo fatto fuoco, una parte della truppa conserva così ancora le sue armi cariche (precauzione questa che non è forse da negligentare quando non havvi sostegni o riserve).

La colonna, come ognuno sa, può essere disposta a tre diverse distanze: ma si comprende che considerata

sotto l'aspetto dell'azione difensiva deve essere piuttosto a mezza distanza o serrata in massa che ad intiera distanza.

Volendo noi conservare un certo ordine di ragionamento, e fare digressioni il meno possibile; crediamo perciò meglio inviare le riflessioni che ci occorre di fare su queste varie distanze ad altro luogo; per cui ci limiteremo or quivi di considerare la colonna come una disposizione se non sempre necessaria, ma spessissimo usata come preparatoria pel quadrato (formazione precipua per la difesa). Da ciò si deduce quindi, che le colonne di mezzo battaglione o di compagnia, da noi menzionate nella formazione della linea di battaglia, sono pure disposizioni preparatorie difensive; mentre che possono formarsi in quadrati. Per la loro ristrettezza non saranno che quadrati semplici, su due righe ma non sarà questo un difetto, poichè scaglionate le colonne per via di posizioni obblique; o traslocazione di sito, s' incrocicchiano i fuochi, e fatti alternativamente a piccole distanze gli uni dagli altri, riesce buonissima la loro reciproca protezione.

Dalle osservazioni messe in capo a quest'articolo colle quali noi ci saressimo proposti di specificare in modo generico e sommario l' azione combattente del battaglione: ne deriva che dobbiamo esaminare i mezzi di transizione per riescire alle diverse disposizioni dell'azione: ossia ci spetta vedere le evoluzioni; colle quali si formano i diversi ordinamenti atti al combattimento.

Possiamo classificare le evoluzioni nelle seguenti categorie:

1° Marcie, ed ordinamenti che ne risultano.
2° Attacchi;
3° Quadrati;
4° Cambiamenti e rovesciamenti di fronte.

1° *Delle marcie.*

Le marcie potrebbero considerarsi come l'espressione la più generica delle evoluzioni. Per lo meno sono il mezzo per eseguirle: e perciò pria di parlare di manovre soffermiamoci ad osservare le marcie.

Vi sono le marcie di traslocazione, colle quali una truppa si trasporta da un luogo ad un altro; e che possono durare ore od anche giorni interi. Sono però interrotte da fermate di riposo o da soggiorni (tappe) più o meno lunghi; e secondo i principii tattici sappiamo che chiamansi marcie di concentramento. Vi sono poi le marcie-manovre le quali servono a recare le truppe concentrate nelle posizioni o linee volute dai concetti tattici, ed in cui esse si formano in diverse maniere secondo l'oggetto, o bisogno che il luogo o l'azione può indicare.

Delle prime già ci occorse ragionarne nel capo II di questo studio; ed ivi abbiamo conchiuso che debbonsi sempre fare in *ordine di colonna* con spezzati appropriati all'ampiezza delle strade che si percorrono. Le seconde (nella tattica elementare) sono le evoluzioni come or dissimo; ed in cui possiamo osservare che la colonna o colonne, hanno il principale ufficio sia per i traslocamenti, sia per le trasformazioni, come per le mutazioni della linea o posizione.

I ragionamenti che man mano si succedano ci inducono così a meditare su questa formazione dalla *colonna*; e quindi si presenta questo quesito: *quale sarà la colonna più conveniente per manovrare*?

Prima d'ogni altra cosa noi crediamo che in massima una colonna deve soddisfare alle seguenti condizioni: 1° essere solidamente costituita; 2° non essere oltremodo frazionato il battaglione onde corrispondere all'anzidetta

forte costituzione, e più presto potersi riordinare o trasformarsi; 3° presentare una profondità conveniente per manovrare con unione ed ordine.

Vogliamo, ora passare in rassegna le colonne usitate da alcuni eserciti, e poi concludiamo.

Il battaglione francese si forma in colonna per divisione e perciò è una colonna che consta di *tre spezzati.*

Il tedesco ha la stessa formazione ma siccome la divisione è l'unità; così possiam dire che la colonna la più consueta è quella formata da *quattro* spezzati di ciascuna divisione; ossia colonna per mezze compagnie.

Il battaglione italiano si piega in colonna per compagnie così essa è composta di *quattro* spezzati: spezzati i quali possono essere considerati uguali, agli stessi delle divisioni francesi; poichè in quell'esercito la compagnia, tatticamente parlando, non esiste; chiamasi invece pelottone; dacchè si vede che quella divisione è parimenti formata di due pelottoni come la compagnia italiana.

Più volte abbiam ripetuto che l'ordinamento deve prima di tutto soddisfare al bisogno della tattica; e perciò l'unione di due centri distinti, od enti propri, di governo e di amministrazione, in cui uno dei capi non ha comando e l'altro che lo assume, non conosce ed ha poca influenza sulla metà della sua truppa; non può dirsi solidamente costituita. E perciò noi crediamo alquanto difettosa la colonna francese: difetto che vieppiù si accresce avendo essa due divisioni di truppa di diversa specie: vale a dire; la prima è formata da un pelottone di granatieri ed uno di fucilieri; e la terza da uno di fucilieri e l'altro di volteggiatori.

Il difetto di mancanza d'unione e di comando lo scorgiamo pure nella colonna austriaca; però è modificato in quanto che i spezzati (le mezze compagnie) sono frazioni di un medesimo centro di comando.

La colonna italiana è in vero quella che in fatto di

costituzione ci pare migliore. Infatti i suoi spezzati sono le sue compagnie, ossia le frazioni normali dell'ordinamento: ve ne sono *quattro*; e perciò questa colonna ha maggior profondità, e così maggior robustezza delle altre due.

Ora passiamo ad esaminare la distanza fra gli spezzati di una colonna.

Nelle fanterie francesi ed italiane non vi sono norme fisse, e sta al giudizio del comandante di manovrare con colonna ad intiera distanza, oppure a mezza, ovvero serrata; nell'austriaco invece la colonna serrata è considerata come la migliore, ed è formazione normale; la qual cosa è naturale e necessaria quando viene stabilito che l'ordine della difesa o dell'attacco si è la massa.

Non occorre ripetere le ragioni da noi svolte nel capo III per cui abbiamo voluto dimostrare la prevalenza o maggiore convenienza del quadrato vuoto: ma ne viene per conseguenza: che con quattro spezzati posti a mezza distanza in colonna si può quello formare rapidissimamente. Osserviamo inoltre che meglio valgono quattro che tre spezzati per l'attacco; e finalmente è colonna maneggevole, che tiene poco spazio, facile perciò a muoversi e volgersi in ogni modo; e rapide ne riescono le evoluzioni. Così ha una vera superiorità sulle mosse, o sulle colonne aperte: e possiamo con certezza proporla per colonna normale di manovra (1).

(1) Per analogia di ragionamento noi dobbiamo pronunciare un'opposta sentenza in quanto alle colonne dei mezzi battaglioni o delle compagnie, in cui può essere spartito un battaglione. Infatti fa d'uopo osservare: che se il quadrato di battaglione dev'essere doppio o di quattro righe, nol potrebbero quelli provenienti da colonne i di cui spezzati sono sezioni o pelottoni (cosa questa di già dimostrata). Per le marcie od evoluzioni poi, egli è indispensabile che vi sia sufficiente spazio perchè gli spezzati si muovino facilmente e possano le compagnie riordinarsi in battaglia senza frapporr tempo. Ne consegue che per queste colonne *vanno conservate le intiere distanze*.

Volendo noi esaminare quali siano le evoluzioni di cui debba servirsi un battaglione; scorgiamo che sono un di presso quelle da noi specificate nel capo precedente per le compagnie; però non fu caso in esse di considerare le formazioni o schieramenti paralelli: vale a dire i *piegamenti* o *spiegamenti*. Epperciò occupandocene ora quivi ci permettiamo di esporre le nostre idee, sul modo di eseguirle onde evitare le *mosse di fianco* (principale scopo del nostro progettato sistema).

Onde esporre la cosa in modo più generico noi diremo che alle marcie di fianco noi sostituiamo le colonne di compagnia colla prima o seconda riga di fronte per recarle avanti od indietro dello spezzato regolatore o linea di schieramento. Veniamo agli esempi.

Supponiamo che un battaglione debbasi piegare in colonna indietro della sua compagnia di destra, o prima compagnia. Questa non muove, nel mentre che le altre si mettono fronte indietro.

Rompendosi quindi ognuna per pelottoni a sinistra in colonna col primo pelottone avanti, e continuando a marciare, la seconda compagnia si dirige perpendicolarmente, tosto che ha una distanza di sezione dalla prima cangiando di direzione a sinistra, vi si pone dietro e quando il suo pelottone di testa si trova all'altezza dell'estrema destra, si arresta, si rimette di fronte colla prima riga, e per mezzo di destra in battaglia si schiera così paralellamente dietro ed a mezza distanza della già detta prima compagnia. Le colonne della terza e quarta compagnia si dirigono invece obliquamente finchè giungono a prendere la mezza distanza, la terza dalla seconda e la quarta dalla terza, ed eseguendo poi i movimenti or menzionati per la seconda, viene così ordinata l'intera colonna del battaglione.

Se invece la colonna dovesse formarsi avanti alla compagnia di destra (o di sinistra), naturalmente non occorre

il fronte indietro, ma le compagnie formandosi in colonna per pelottoni marciando si recherebbero colle stesse norme a prendere i posti che loro competono; avvertendo cioè in questo caso che dovranno dirigersi col lato esterno sul punto designato affinchè mettendosi in battaglia si trovino alla precisa mezza distanza.

Le figure 7 e 8 servono a completare la nostra spiegazione onde meglio comprendere questa evoluzione.

Queste figure ci dimostrano eziandio che gli spiegamenti verrebbero eseguiti col medesimo metodo delle colonne di compagnia, avvertendo pertanto, che se lo spiegamento si fa sulla compagnia di testa, queste colonne deggiono sortire colla prima riga di fronte; e tosto che trovasi sgombrata la linea di schieramento delle compagnie che precedono si mettono in battaglia, e quindi vi si recano, già in tal modo schierate: mentre, se lo spiegamento succedesse sulla compagnia di coda, fa d'uopo mettersi prima fronte indietro, recarsi sulla linea colla seconda riga avanti, ed ivi arrestata ogni compagnia, rivolgersi colla prima riga di fronte, ed allinearsi. Da tutto ciò ne consegue ancora che per formare o spiegare una colonna su di una compagnia centrale, bisogna che i spezzati i quali deggiono portarsi avanti eseguiscano l'evoluzione colla prima riga avanti, ed invece quelli che recansi dietro siano colla seconda riga di fronte, la qual cosa corrisponde al principio di massima da noi specificato in capo di questa spiegazione.

Abbenchè la colonna a mezza distanza sia da noi considerata come normale; ciò non impedisce che un battaglione possa ordinarsi in colonna serrata senza doversi prima formare a mezza distanza. Ma non crediamo che ciò non rechi incaglio al nostro sistema delle colonne di compagnia: poichè se ci rammentiamo le suddivisioni dei pelottoni, e se teniam conto che le squadre maggiori sono di sette file, e le decurie di quattro o tre soltanto;

noi vediamo che formandosi in colonna con l'uno o l'altro di questi spezzati, avremo bastante spazio onde introdurre o sortire la compagnia da tale colonna.

Ad ultima osservazione su questo sistema, ci occorre meditare se i movimenti che lo costituiscono siano più complicati e lunghi che le marcie di fianco or praticate. Complicati? No di certo; poichè le formazioni delle colonne di compagnia sono le manovre le più comuni e consuete per ogni specie di mossa, e già abbiam dimostrato al capo II che sono più semplici che il mettersi per *quattro*.

Lunghe? Neppure; poichè ad eccezione dei *fronte indietro* gli altri movimenti dovendosi eseguire sempre marciando, così noi crediamo debba essere minore il tempo impiegato, che con una marcia di fianco in cui è sempre ritardata la sistemazione delle file negli schieramenti: e l'ordine n'è sicuramente meglio conservato.

Per esaurire tutta la materia che la formazione delle colonne può dar luogo ad osservazione, occorre ancora esaminare due questioni. Il modo con cui deggiono essere ordinate le compagnie in una colonna o nelle linee di schieramento, la prima; e la colonna col centro in testa, la seconda.

La prima questione ci si affaccia nel nuovo regolamento d'evoluzioni austriaco. In esso non si tien conto dell'ordine numerico. La colonna si forma su qualunque divisione; avvertendo che quelle che trovansi a destra di quella di base si pongono immediatamente dopo, e quelle a sinistra succedono alle ora dette della destra. Nei spiegamenti si prende per base qualunque dei spezzati e preferibilmente quelle in testa e quindi si spiega a destra od a sinistra del medesimo. Epperciò le divisioni prendono posto indistintamente secondo il comando, ogni qual volta vi è piegamento o spiegamento.

Egli è fuor di dubbio che in questo modo si ha gran-

dissima facilità per manovrare, e non vi sarebbe mai caso di spiegamenti coperti; ma non potrebbero forse succedere errori o confusione? Bisogna riflettere che questi movimenti deggiono eseguirsi bene spesso sotto il fuoco del nemico; e così non potrebbe accadere che gli spezzati che deggiono recarsi avanti s'incontrino con quelli che dovrebbero collocarsi dietro? e massime negli spiegamenti e con grossi battaglioni quali sono gli austriaci non sarebbe forse da temersi degli incrociamenti od agglomerazioni, ovvero degli spazi vuoti per sbagli di indicazioni?

Per altra parte ci pare che un comandante di battaglione deve avere, direm così, cognizione di esso; epperciò troviamo essere un grave inconveniente che per ogni evoluzione egli sia obbligato di orientarsi, riconoscere cioè quale sia il posto toccato in sorte ad ogni frazione del suo battaglione.

Riflettendo infine che per maggior brevità d'evoluzione possono sempre farsi piegamenti o spiegamenti su di uno spezzato centrale; non essendo grave danno che possa esservi qualche minuto di ritardo per far fuoco (per via che in questi spiegamenti alcuni spezzati restano coperti). Così verremo a conchiudere, che non possiamo ammettere questo metodo; abbenchè a primo aspetto egli offra dei veri vantaggi di libera azione.

Colla colonna col centro in testa (seconda questione da esaminare), riescono più spediti sia i piegamenti che i spiegamenti; ma vi è il difetto rimarcato per gli spezzati di divisione, di non avere forte unione o costituzione. D'altronde è tal formazione colla quale non si può venire in battaglia che in una sola maniera, e non si può rivolgersi in altra specie di colonna, o cangiarne la testa e coda. Per queste ragioni noi l'avevamo già rigettata nel nostro precedente studio; ed ora confermando quel nostro giudizio, ripeteremo che in un regolamento di

tattica elementare non dovrebbesi più farne cenno. Tale almeno si è la nostra opinione.

Compiuti così i ragionamenti generali su quanto concerne le marcie potressimo ancora aggiungervi l'applicazione delle norme che ne emersero a diverse evoluzioni le quali ne sono, per così dire, la conseguenza: ma per non dilungarci inutilmente: ci basterà additarle mediante la seguente numerazione, massime, che in parte, già più sopra ebbimo ad accennarle.

1° Essendo in battaglia si possano formare i scaglioni per colonna di compagnia o di mezzi battaglioni, e quindi i quadrati;

2° Si può appoggiare a destra od a sinistra mediante i cambiamenti di direzione delle anzidette colonne; e quindi formarsi in colonna del battaglione mediante la riformazione anche marciando delle intere compagnie;

3° Marciando in linea le colonne parziali di compagnia o di mezzo battaglione, si può cangiare di fronte sia a destra che a sinistra; ovvero arrestata per un momento la marcia, eseguire gli stessi cangiamenti di fronte indietro;

4° Colla stessa disposizione ora detta si può piegare in colonna su di una compagnia qualunque (mediante il riordinamento, marciando, di esse come è detto quivi al N. 2);

5° Il battaglione essendo in colonna (a mezza distanza) si possono eseguire:

Marcie di fianco, ogni compagnia rompendo a destra od a sinistra per pelottoni in colonna; e in tal modo disposte cangiare di direzione per mezzo di conversione dei quattro pelottoni che trovansi in testa oppure ritornare alla marcia di fronte, mettendosi la compagnia in battaglia (1).

(1) Queste evoluzioni a primo aspetto potrebbero porgere argomento a critica; poichè in certo modo verressimo a sancire le unità da noi

2° *Degli attacchi.*

Non si potrebbe stabilire qual sia il miglior modo di formare un battaglione (isolato) per attaccare. Dipende la cosa dallo scopo dell'azione, dalla posizione o località da aggredire, ovvero dai mezzi o disposizioni del nemico che difende.

Sono tre le formazioni atte all'impresa. Il battaglione schierato in linea, in colonna di compagnia o di mezzo battaglione pur schierati ad intervalli più o meno distanti, finalmente ordinato in una sola colonna.

Già ebbimo a ragionare sulla positura della truppa e sullo slancio nei capi precedenti relativamente al pelottone ed alla compagnia, ed abbiamo aggiunte alcune riflessioni sull'attacco già in principio di questo capo: ci limiteremo perciò ad osservare: 1° Dover essere rarissimo il caso di far fuoco nè prima, nè durante l'attacco; dandone cioè l'incarico ai volteggiatori annessi al battaglione, ovvero ai pelottoni messi all'infuori in tali circostanze; 2° L'attacco in linea spiegata essendo il più debole, dovrebbe essere il meno adoprato (soltanto forse per i *contro-attacchi)*, ma qualora lo fosse, crediamo utile il piegare dietro in colonna le compagnie d'ala onde (come

disapprovate. Nella tattica austriaca: il battaglione sarebbe pur spartito in *sedici* spezzati la qual cosa è contraria alla massima pur da noi decretata sul frazionamento il meno possibile.

Già in altro luogo ebbimo ad osservare che la perfezione assoluta è impossibile; ed in qualunque modo si faccia, vi saranno inconvenienti. Nostra opinione però si è, che questi siano minori che l'usare mosse di fianco; e siccome le cose ora indicate sono più movimenti di esecuzione che evoluzioni, sono perciò formazioni accidentali di breve durata; e che ad eccezione dei singoli quadrati, difficilmente il battaglione si troverebbe con tali disposizioni esposto al fuoco del nemico; così questa piccola unità e maggior frazionamento non possano dirsi veri come difetti del sistema di manovra.

già dissimo per la compagnia) siano i fianchi rinforzati ed avere dei pelottoni pronti a far fuoco per appoggiare l'attacco, od assicurarne il successo; 3° Per l'attacco in linea di colonne schierate, ci pare sarebbero migliori quelle dei mezzi battaglioni che delle compagnie; perchè l'oggetto essendo di far breccia o sfondare la linea nemica, meglio vale riunire una più robusta forza su due punti determinati, che spartirla su quattro; 4° Ritenuto che l'attacco del battaglione in colonna sia il più potente; egli è nostro avviso, essere uguale o forse migliore l'effetto se trovasi la colonna a *mezza distanza* che in *massa*, e ciò perchè la prima colonna sarà meno soggetta a danni o perdite prodotte dal fuoco nemico; e siccome è impossibile che nell'azione non si serrino gli intervalli; diverrà in ultimo una massa; ma nel frattempo havvi più probabilità di conservarla ordinata, che se già costituita in ordine serrato, in cui per la stessa ragione, già dal principio in cui si spinge, può oltremodo serrarsi, agglomerarsi e sconnettersi.

In qualunque maniera sia ordinato un battaglione per attaccare; bisogna rammentarsi che l'azione sta intieramente nello slancio. Già sappiamo che questo è prodotto dall'uniforme ed uguale andatura, la quale accelerandosi a poco a poco diviene rapidissima ed acquista un moto impulsivo spinto a grado tale che nulla gli deve resistere. Noteremo pertanto che a conseguire l'intento, cioè che la truppa si conservi compatta e forte e che sia come un sol corpo che si spinge all'attacco; egli è indispensabile che la cadenza del passo sia perfetta, dal che vediamo che la nostra sollecitudine per l'insegnamento del passo, non era pedantismo. Egli ha quivi il suo significato, la sua ragione o scopo.

3° *Dei quadrati.*

Riepilogando le cose dette altrove risulta che il quadrato di un battaglione deve essere vuoto ma doppio: ossia disposto in quattro righe. Or qui ci occorre dimostrare che per eseguirne la formazione noi non ci scostiamo dalle prammatiche proposte per quello della compagnia (o del mezzo battaglione), vale a dire che possano ugualmente esservi applicate. Fa d'uopo adunque vedere questo procedimento nei due ordinamenti di *colonna* e di *schieramento*.

Dell'ordine di colonna.

Per un battaglione il quale è in colonna colla destra in testa a mezza distanza, ed a cui viene ordinato di mettersi in quadrato. La compagnia di testa, doppia le sue sezioni nel modo detto pel pelottone; cioè la prima sezione fa tre passi avanti nel mentre che la seconda per via di una mossa di fianco vi si colloca dietro a distanza di riga. La seconda compagnia pel mezzo di un quarto di giro a destra per sezioni, e quindi serrandosi l'una sull'altra diviene il lato destro del quadrato. Recandosi avanti per serrare le distanze, la terza e quarta compagnia rompono per sezioni: la terza convergendo poi a sinistra e serrando le sezioni forma il lato sinistro, nel mentre che la quarta chiude il quadrato doppiando essa pure la seconda sezione sulla prima, e quindi rivolgendosi fronte indietro.

Se la colonna fosse ordinata colla sinistra in testa non verrebbe fatto cangiamento a questo metodo ma siccome le compagnie si romperebbero per la sinistra (onde non variare l'ordine degli spezzati) così la quarta compagnia sarebbe testa del quadrato (colla seconda sezione avanti),

la terza formerebbe del pari il lato sinistro, la seconda il lato destro e la prima il lato di coda.

Abbozzeremo la fig. 9 di questa formazione per meglio farci comprendere.

Dell'ordine di battaglia.

Seguendo pure in questo il metodo stabilito per il quadrato della compagnia; si comprende che il battaglione dovrà mettersi per sezioni a destra in colonna (od a sinistra se vuolsi la formazione sulla sinistra) e marciando avanti (meno quella di testa), cosicchè si avranno le volute distanze; le sezioni convergeranno chi a destra e chi a sinistra e serrandosi le dette sezioni per coppie, si otterrà il quadrato richiesto.

Il quadrato, sia che provenga dall'ordine di colonna che da linea schierata, verrà disfatto riordinandosi in colonna del pari che quello d'una compagnia, ma quivi gli spezzati risultando in quattro righe potranno sdoppiarsi le sezioni, prendendo fra di loro le distanze di pelottone per cui sisulterà una colonna per sezioni a mezza distanza.

Il quadrato di un battaglione considerato da sè, senza relazione di sorta, non ha posizione determinata; ma ravvisato come derivazione di una colonna o d'una linea di battaglia, egli sarà o paralello o perpendicolare, ovvero obliquo relativamente a tali primiere formazioni.

I quadrati ora descritti sono adunque paralleli o perpendicolari; non occorrendo perciò soffermarci su di essi, vediamo con quali mezzi si otterrebbe quello obliquo.

Dall'ordine di colonna; la cosa si ridurrebbe a premettere alla formazione del quadrato un cangiamento di direzione tanto che basti per determinare l'obliquità. Forse potrebbesi eseguire sul luogo stesso senza traslocamento della colonna, mediante un ottavo di giro (o più

o meno) della compagnia di testa, mentre che quelle che vengan dopo appoggierebbero e si allineerebbero sui punti fatti tracciare della nuova direzione del fianco della colonna: in tal maniera già si avrebbe la linea di schieramento dei lati del quadrato.

Dall'ordine di battaglia ci pare che seguendo pur sempre il già detto sistema del rompere a destra od a sinistra in colonna per sezioni, farebbe d'uopo che i spezzati fatto solamente un ottavo di giro, e quindi accoppiandosi per pariglia, come pur fu detto, si recassero al posto che ad ognuno di loro spetta.

Daremo una più minuta spiegazione di questa formazione onde meglio farci intendere.

Diviso il battaglione in otto sezioni: esse fanno un ottavo di conversione, e quindi le seconde sezioni per mezzo di passo raddoppiato serrano immediatamente sulle prime rispettive, per cui ogni compagnia trovasi formata in uno spezzato di sezione su quattro righe. Quindi la prima compagnia marcia avanti per lo spazio della fronte di un pelottone, ma nella direzione obliqua che la conversione le aveva dato, e quindi si allinea (essa è necessaria questa marcia per i movimenti della seconda compagnia). Questa seconda compagnia per via di marcia obliqua appoggia in modo a che possa avere spazio per convergere, e nello stesso tempo già si trovi nella direzione perpendicolare relativamente alla prima compagnia dopo che avrà fatto il quarto di conversione. Contemporaneamente la terza e quarta compagnia si recano avanti pur esse obliquando in modo da prendere la direzione del quadrato, e quindi convergendo la terza, e chiudendo la quarta, come venne sopra stabilito, viene così ultimata la formazione.

La figura 10 ne dimostra l'esecuzione.

Le riflessioni che possono farsi su questi quadrati sono:

1° La formazione del quadrato diretto proveniente

dall'ordine di colonna (quadrato paralello) potrebbe forse essere meno pronta che quella usitata dal regolamento italiano (e crediamo anche francese) al N. 838 della scuola di battaglione; in cui doppiate e serrate le file, i pelottoni girano a destra e sinistra, facendo pochissima strada per prendere le volute distanze. Ma in questo da noi progettato, havvi a rimarcare che ogni lato consta di una stessa compagnia; epperciò è sotto il suo proprio comandante (il capitano); vi è quindi maggior forza di costituzione, e crediamo che questo vantaggio possa prevalere alla men rapida formazione. La differenza però di tempo ci pare così minima che non dovrebbesi temere possa produrre difficoltà o difetto.

2° Non giova addurre ragioni per provare che più rapido invece, sarebbe il quadrato originato dall'ordine di battaglia; mentre non v'è bisogno di mettersi prima in colonna come in quello italiano (N. 840 del regolamento) ed in cui (nel nostro) le seconde sezioni possano serrare sulle prime senza che perciò siasi obbligati di soffermarsi. Egli riesce perpendicolare in vece di paralello: vale a dire egli porge un fianco alla primiera fronte, invece della testa: ma ciò poco importa; trattandosi di un sol quadrato (battaglione isolato) poichè venendo poi riordinata la colonna, questa può schierarsi o volgersi come si vuole (1).

3° Il quadrato obliquo è forse complicato. Ciò si vede, si comprende e sarebbe inutile il negarlo. Ma domanderemo: è egli più difficile e lungo il fare obliquare degli spezzati ordinati di *fronte in quattro righe*, già disposti nella direzione voluta; che far serpeggiare delle

(1) Non sarebbe neppure un inconveniente per quadrati di diversi battaglioni schierati; poichè riordinate le colonne si troverebbero tutte le une dietro le altre nella medesima direzione; e quindi pronte ad ogni mossa od evoluzione simultanea.

compagnie messe di fianco, onde riescire ad avere una preventiva colonna in direzione obliqua (colonna che non sempre si ottiene regolare) e come è specificato nel N. 845 del già citato regolamento (1)?

Se vogliamo considerare la cosa in modo generale, la formazione di truppa in quadrato è assai mediocre; perchè si scosta dall'ordine naturale e successivo delle parti che costituiscono le unità o parte di esse; ordine che conservato nelle altre evoluzioni, egli è saggio pensiero che non sia turbato quando si combatte. Questo ci spiega perchè dai sommi pratici in fatto di guerra vien raccomandato di usare dei quadrati il meno possibile. Ma pur vi sono circostanze in cui non se ne può fare a meno: ed è perciò che l'oggetto del nostro studio si fu di adottare un sistema che sia adattato ai vari casi, che si possa riputare tra i meno complicati; e quindi non difficile adoprare sul campo di battaglia. Però concluderemo col dire che la sola esperienza pratica potrebbe decidere se avressimo riescito nel nostro intento.

(1) Il colonnello La Loutrel (*conférences sur l'emploi des manœuvres d'infantérie devant l'ennemi*) propone un quadrato obliquo di un'esecuzione assai rapida e semplicissima. Il battaglione schierato si rivolge *fronte indietro*; e quindi le due compagnie centrali per mezzo di ottavo di conversione in opposto senso si pongono ad angolo retto; nel mentre che le due estreme, o d'ala si recano o di fianco od altrimenti a compire il quadrato, ossia a formarne i lati di destra e di coda. Il riordinamento in battaglia viene poi naturalmente fatto col rimetter l'allineamento sul centro.

Ma questi movimenti non servono che per il solo quadrato obliquo, e non si potrebbe disfare il quadrato se non che ritornando in battaglia; epperciò non è adatto ad ogni circostanza o situazione; e così non puossi erigere come metodo o sistema generico. Egli ha poi il grave difetto chè in momenti in cui è essenzialissimo sia conservato il coraggio o fermezza passiva, per disporre la truppa alla difesa; si comincia col farla rivolgere *fronte indietro*. Guai se gli eventi o fatti stringono o si dimostrano minacciosi! Guai se una carica vi sorprendesse nel mentre che si eseguisce l'evoluzione colla seconda riga avanti di fronte!

4° Dei cambiamenti e rovesciamenti di fronte.

Più sopra ci occorse osservare che uno schieramento di colonne di compagnie o di mezzo battaglione, può cambiare di fronte; epperciò potrebbesi adottare questa maniera di evoluzione, anche quando un battaglione è intieramente spiegato. Ma se il terreno è spacciato e che non vi siano troppi ostacoli; sarà sempre meglio procedere secondo le norme abituali, e come è specificato al N. 810 e seguenti del regolamento italiano, mentre in questo modo il battaglione è soltanto rotto per compagnie, suoi spezzati normali.

Rovesciare la fronte di un battaglione è cosa talmente straordinaria in guerra, e rarissimi essendone i casi, che taluni opinarono perfino di sopprimerne le evoluzioni. Tuttavia sotto il punto di vista che un battaglione deve potersi volgere in qualunque modo, conviene tenerne conto.

Tre sarebbero i modi per ottenere uno schieramento in senso opposto alla primiera fronte. Col fronte indietro individuale, il primo; col mezzo giro delle compagnie, o delle sezioni, o dei pelottoni, il secondo; e col fronte indietro in battaglia (se il battaglione è in colonna), il terzo.

Il primo mezzo è certamente il più spedito (ed è forse il solo usato in guerra per le truppe di estreme retroguardie), mentre che il battaglione sia che trovisi schierato che in colonna; dopo il *fronte indietro* marcia, o si ordina come meglio aggrada; ma sarebbero formazioni inverse sì di numerazione come delle righe.

Col secondo mezzo le righe avrebbero la fronte naturale ma rimarrebbe tuttavia l'inversione degli spezzati, se eseguito essendo in battaglia.

Non è più caso di inversione di sorta, se si adopera

il *fronte indietro in battaglia*. Questa evoluzione non essendo stata contemplata in quella della compagnia, ci corre quindi l'obbligo di dire: che pure qui vorressimo supplire alla marcia di fianco, colle colonne parziali di compagnia, già per le altre analoghe evoluzioni da noi patrocinate.

Senza dilungarci in inutile spiegazione, porgeremo la figura 11 colla quale speriamo di dimostrare il nostro concetto.

c) Posizione delle quinte compagnie a seconda delle formazioni del battaglione e suo ufficio.

Dal complesso dei nostri ragionamenti sull'ordinamento del battaglione; vediamo che la *quinta compagnia* è un accessorio, vale a dire è una truppa fuori linea incaricata di proteggerne i movimenti, e sostenerlo sia in modo offensivo che difensivo (1).

Questa compagnia appartiene adunque al battaglione, ma non deve mettersi in linea con esso, e solo vi è collegata o subordinata per l'accordo d'operato e d'azione (2).

(1) « È questa una costituzione tattica che s'introduce ed a poco a « poco sarà riconosciuta utile e necessaria. Sebbene vi siano truppe « leggiere, non facendo esse parte di battaglioni non possono che in- « completamente servire all'oggetto sopraccennato. Fu questa la ragione « per cui Napoleone I creò i volteggiatori, i quali esistono tutt'ora nei « battaglioni francesi. Iomini, il quale vuole che vi siano dei buoni « tiratori, stabilisce *che i corpi deggiono avere loro stessi degli schia-* « *ritori o cacciatori proprii* » (*Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 38, 39 e 40).

(2) « Nel 1849 prevalse nell'esercito piemontese il parere di formare « la quinta compagnia, ma non se ne intese lo scopo. Si discusse molto « tempo per sapere ove collocarla nella linea del battaglione e certo « essa imbarazzava e rendeva il battaglione difettoso, perchè diviso in « compagnie di numero dispari: non si poteva quasi più manovrare. La « cosa provenne perchè la base su cui poggiava la discussione era falsa: « cioè, come vien detto, era un errore voler avere questa compagnia « in linea » (*Rivista militare italiana*, dispensa luglio 1861, pag. 40).

Da ciò ne deriva che questa compagnia deve avere delle posizioni particolari a seconda delle diverse formazioni del battaglione.

Queste formazioni si riassumono nell'ordine di battaglia e di colonna, nelle disposizioni per l'attacco, per la difesa; epperciò ci occorre specificare il posto della quinta compagnia in queste diverse situazioni:

1° Un battaglione può essere schierato in battaglia per manovrare e combattere, ovvero per rassegna o parata. Nel primo caso, noi crediamo che la quinta compagnia debba stare dietro il battaglione (in colonna per sezioni a mezza distanza) (1) a 15 passi dal medesimo; e così sulla linea della suoneria, ed in modo che la sinistra delle sue sezioni corrisponda al centro del battaglione (a sinistra della seconda compagnia) avendo alla sua destra i falegnami. In questa maniera essa sarebbe bensì dietro al centro del battaglione ma non ne impedirebbe la direzione, cosa necessaria per alcune evoluzioni; sarebbe così pronta a recarsi avanti od all'infuori del battaglione sia a destra che a sinistra, oppure da ambidue le parti, dividendosi le sezioni.

Nell'ordine di battaglia s'intende essere pure annoverati i cambiamenti di fronte; epperciò in queste evoluzioni, se la quinta compagnia non ne copre l'esecuzione, dovrebbe seguire l'andamento generale del battaglione, rimanendo al sito or qui specificato.

Nel secondo caso, potrebbe la quinta compagnia schierarsi a destra del battaglione: onde, diremo, presentarsi al superiore da cui viene ispettato il battaglione, o far ala, e rendere gli onori in circostanza di parata.

(1) Questa formazione dev'essere normale in ogni qualunque posizione in cui questa compagnia non è distaccata in volteggiatori.

In seguito a ciò che ci proponiamo di stabilire per l'ordine sparso (seconda parte di questo studio). La compagnia sarà l'unità tattica e la sezione diviene lo spezzato nel quale si eseguiscono le evoluzioni.

2° Tre sono le specie di colonne di cui dobbiamo tener conto: la colonna di evoluzione, la prima; essa può marciare avanti, indietro e verso i fianchi, non che schierarsi in tutti i sensi; e quindi la sua direzione è subordinata al modo con cui deve schierarsi ovvero ad altre colonne o linee. Da ciò ne deriva che se a primo aspetto la quinta compagnia sembrerebbe possa stare dalla parte opposta alla direzione, e così non cangiare il posto assegnatole in ordine di battaglia; però le diverse eventualità or qui riepilogate ci suggeriscono di porla dietro la colonna; poichè in questo modo essa non ne imbarazza i movimenti, e può sortire con facilità e prestezza.

Le colonne per far strada sono della seconda specie; e per questa la quinta compagnia viene naturalmente designata ad esserne l'avanguardia. Epperciò la sua posizione dovrebbe essere avanti alla sezione di testa, ed a seconda di quanto ebbimo altrove osservato sarebbe rotta per i medesimi spezzati con cui cammina il battaglione; pronta sia l'intiera compagnia come ogni spezzato a recarsi ove occorre il loro ufficio.

Intendiamo per terza specie di colonne quelle disposte in parata per sfilare; epperciò sia perchè già avressimo posta la quinta compagnia a destra della linea di battaglia quando lo schieramento ha lo stesso oggetto; e sia perchè potrebbe considerarsi anche quivi quale avanguardia: pare che dovrebbe avere il diritto di sfilare alla testa del suo battaglione; ordinata s'intende per sezioni, ancorchè il battaglione fosse rotto per compagnia.

3° Quando che un battaglione si prepara per l'attacco (sia egli in battaglia che in colonna) egli è naturale che gli si assicurino i fianchi. E così quand'anche le compagnie o sezioni d'ala fossero piegate dietro sarà conveniente che vi siano dei volteggiatori ancora destinati a correre sul nemico: epperciò le sezioni della quinta compagnia dovrebbero porsi ai fianchi, od anche ad un

solo, pronti a sparpigliarsi, e coprire il battaglione dopo l'attacco, onde possa riordinarsi senza preoccupazione di contro attacchi.

4° Secondo quello più volte da noi ripetuto, che la quinta compagnia non fa parte della linea del battaglione (1) essa non può concorrere alla formazione del quadrato. Può trovarsi in volteggiatori nel mentre che si ordina il quadrato: ovvero dietro come si è detto; e quindi vi sarebbe ritardo d'operato se bisognasse aspettarla: d'altronde ne scomporrebbe l'uniformità o regolare formazione. Non converrebbe nemmeno impiegarla quale riserva nell'interno del quadrato: rammentiamo il modo con cui fu da noi costituito, e vedremo che non vi sarebbe sito nel vuoto che già deve raccogliere la suoneria od altre cariché che non fanno parte delle file: vi sarebbe poi l'inconveniente ancora del ritardo nella formazione.

Sebbene noi non abbiamo ancora fatto parola dei movimenti dei volteggiatori; pur sappiamo che la loro difesa consiste nei gruppi o circoli. Adottiamo adunque questo sistema, poniamo la quinta compagnia, o per meglio dire le sue sezioni in circolo: se si può, ossia se vi è tempo, collochiamole all'infuori a dieci o quindici passi dal quadrato e corrispondenti agli angoli i quali non sono direttamente assaliti: saranno perciò a destra od a sinistra del punto d'attacco. Colla distanza ora detta, questi circoli non imbarazzano il fuoco del quadrato, e colla loro disposizione di fiancheggiamento potendo essi incrociare il loro fuoco sull'angolo o capitale minacciata; così la quinta compagnia potrà meglio contribuire alla difesa del quadrato.

Dal modo con cui venne considerata la quinta com-

(1) L'ordine di parata non è formazione tattica, epperciò non devesi considerare se non che come posizione eccezionale l'essere posta in linea.

pagnia sia nel corso di questo studio, e come già prima in quello dell'organizzazione della fanteria, non fa d'uopo aggiungere altra cosa per dimostrarne l'ufficio. Riepilogheremo perciò le cose sparse qua e là nei vari ragionamenti e diremo che subordinata al battaglione essa deve coprirne i movimenti ed ausiliarlo nelle diverse imprese: il modo d'agire, già dissimo, essere quello dei volteggiatori: dunque appartiene all'ordine sparso, ordine che imprenderemo a meditare nella seconda parte di questo studio.

CONCLUSIONE.

Compiuto l'assunto impegno delle nostre meditazioni su quanto spetta all'*ordine chiuso* della tattica elementare; ne consegue che senza scostarci dalle prammatiche stabilite per formare le truppe alle evoluzioni di battaglione (prammatiche che non possono gran fatto variare), ci è sembrato che alcune modificazioni potrebbero semplificare e migliorare i mezzi di esecuzione. Epperciò riassumendo i nostri ragionamenti, abbiam cercato di dimostrare il vantaggio degli *appiombi*; e quindi come sia necessario curare con diligenza la perfezione del passo e della marcia. Arditamente ci siamo mostrati oppositori alle formazioni per quattro e ne dissimo i motivi; ma colla maggiore suddivisione in decuria e colle colonne di compagnia abbiamo procurato di supplire all'ufficio di quei movimenti ed alle mosse di fianco. Abbiamo ragionato sulle direzioni naturali delle colonne; sui frazionamenti del battaglione in colonna, di mezzi battaglioni o di compagnie per facilitare la marcia in linea; senza perciò erigere queste in *unità*. Abbiamo soppresso le colonne col centro in testa e le inversioni. Abbiam creduto che le già dette colonne parziali dovessero sempre conservare le intiere distanze fra i loro spezzati, mentre

invece quella del battaglione fosse ordinata a metà distanza; perchè più maneggevole e meglio disposta ad ogni evenienza e particolarmente per la difesa: dal che ne fu conseguenza avere l'ultimo risultato o disposizione di combattimento, ossia il quadrato. Questo noi abbiamo procurato che fosse sempre formato sulla stessa guisa, sia per frazioni, come per l'intiero battaglione ed in qualunque modo egli provenga, o da colonna o da linea di battaglia; e finalmente addussimo le ragioni perchè volevamo che il primo fosse su due righe e l'ultimo su quattro.

Dissimo che questi concetti, frutto di tirocinio pratico o di rimembranze di lunga carriera nella fanteria, volevamo registrarli onde rendercene ragione a noi medesimi: ma poichè circostanze od una specie di dovere fanno sì che potrebbero forse venir pubblicati; questa nostra dichiarazione toglie il sospetto, e ci difende dalla pretesa di presentarci quali riformatori o innovatori di sistemi.

Se ben vuolsi considerare la cosa, noi non avressimo fatto che adottare cose la maggior parte conosciute o da altri ideate. Da ciò se ne ritrae che lo scopo di questo studio si è di offrire qualche argomento o massime nelle quali potrebbesi rinvenire alcunchè di utile per una delle principali istituzioni della gran famiglia militare a cui apparteniamo.

Questo pensiero ci dà animo a proseguire il nostro lavoro sulla seconda parte di questo soggetto per cui già stiamo meditando le osservazioni che riflettono l'*ordine rado*.

G. C.

(Continua)

PARALLELO

TRA I LAVORI D'APPROCCIO IDEATI DAL BRIALMONT E QUELLI USATI FIN ORA

OSSIA

ESAME CRITICO

DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI D'APPROCCIO

SECONDO BRIALMONT

Il signor Brialmont nella pregevole sua opera intitolata: *Studi sulla difesa degli Stati e sulla fortificazione*; getta diverse idee di nuovi modi di effettuazione di lavori di trincea. Oltre a ciò egli tocca eziandio particolarità intorno al tracciato ed a'profili di tutti i lavori d'approccio; ed a ciascuna delle innovazioni da lui proposte, soggiunge che e'crede dovesse risultarne assai vantaggio all'attacco: talvolta per la sollecitudine, tal altra per la stabilità, e tal altra infine per la sicurezza. Ma lo studio, fatto astrattamente, dell'esecuzione di opere di guerra qualsivoglia, assai sovente mena a risultati del tutto diversi

da quelli che s' hanno in campagna. Che anzi spesso accade, che eseguiti de'saggi appositi, a' poligoni o alle scuole d'applicazione, questi confermano i risultati della scienza astratta; mentre per contra, le esecuzioni in campo contrastate dal cannone e dal coraggio nemico, se ne scostano assai di lunga.

Dovendo noi intanto, per altri ordini ricevuti, studiare particolarizzatamente taluni punti di quell'opera, trovammo appunto che essa era l'esposizione della pura scienza, e quindi ci venne in animo, l'obbligo di mettere in luce ragionamenti ponderati sui particolari di che tratta il signor Brialmont; tanto più che egli non fa che gettare le sue idee, senza corredarle però di sufficienti dimostrazioni. La sua convinzione propria, sulla bontà delle innovazioni da lui ideate, non può essere, certo, assai forte ragione; perchè un generale in capo si decida a mettere da parte i dettami di Vauban, sanzionati già da un Cormontaigne, da un Montalabert, da un Carnôt, da un Coëhorn, da un Pagan, da un Fallot e da tanti altri insigni maestri di guerra e valorosi generali d'armata; per seguire nuove idee non sanzionate dalla pratica, eseguita di fronte ad un nemico valoroso e risoluto a non cedere che agli estremi. Ed a ciò aggiungasi che il Vauban dettava quelle massime, ora leggi nelle opere d'assedio, dietro una lunga e gloriosa vita militare; nelle vicende della quale, sovente attaccato, assai volte per contra attaccando, ebbe agio non lieve a studiare colla pratica applicazione in faccia al fuoco nemico, le idee mandate fuori dal suo genio creatore. Che se quella vita militare, dopo più che un secolo e mezzo, è stata messa in oblìo; giovami riportare un brano del nostro Pagano (1), al proposito. « E certo, egli scrive, a niun con-

(1) Filippo Maria Pagano: *Sunto delle principali teoriche e pratiche di fortificazione*. Edizione di Napoli, 1857, parte III, capitolo 2°, § 1.

« dottiere di eserciti, a niuno ingegnere, più che al ma-
« resciallo di Vauban fu o potrà esser data occasione di
« acquistare esperienza maggiore e più alto sentire in
« fatto di fortificazione: perchè, in 58 anni della sua vita
« militare, dal 1649 al 1707, si trovò egli presente a 104
« vigorosi combattimenti, diresse 53 assedii, costruì 33
« piazze nuove, e riparò e migliorò più che 300 delle
« antiche. »

È vero che le innovazioni e lo sviluppo apportato alle artiglierie a'tempi d'oggi, costringono ad altre relative innovazioni alla fortificazione; chè modificatisi i mezzi d'offesa, di conseguenza ne deriva il modificarsi della difesa. Ma noi crediamo che i miglioramenti debban farsi propriamente nella scienza tutta, nel sistema generale. E ciò non lo si potrà, che collo studio pratico, ricavato da moltiplici fatti, sperimentati in replicate circostanze d'assedii lodevolmente condotti, e di difese gloriosamente sostenute. Prove non dubbie che la pratica sovente dimostra fallaci i risultati della scienza astratta, troviamo a lungo registrate nelle diverse storie intorno al progresso della fortificazione, e ne'tanti trattati di questa scienza; e più stretta dimostrazione è certo il risultato che ottenne il generale Michaud Darçon; allorchè volle rafforzare i fronti deboli di alcune fortificazioni, mercè opere distaccate e lontane, che dovevano richiamare e riconcentrare su di sè gli attacchi contro quelli diretti. Egli, in ciò fare, fu mosso dal principio che effettivamente hanno le opere distaccate, di richiamare su di sè gli attacchi; qual principio oggi è messo in uso da tutti gli ufficiali del genio, allorchè trattasi di fortificare città eminentemente commercianti: per preservarle dal danno enorme che loro recherebbe un bombardamento. Pareva al Darçon, che pure è stato celebre generale ed esimio fortificatore, che esso dovesse sussistere ancora per afforzare fortificazioni deboli; ma il fatto dimostrò però il

contrario di quanto egli promettevasi dalle sue conclusioni puramente scientifiche (1).

Andremo adunque esaminando le diverse modificazioni ideate dal signor Brialmont pei lavori d'approccio; e svolgendo i dettami di quei pochi grandi maestri che sono a cognizione nostra, uno alla guida di quel poco d'esperienza pratica che potemmo acquistare sia alle inoffensive scuole d'applicazione, sia sotto il micidiale fuoco del cannone e della ben nutrita moschetteria; diremo di esse quali e quando ci sembrano effettivamente attuabili negli assedii. A chi poi, più di noi, potè coltivare la mente nello studio di quei maestri; ed a chi la fortuna volle risparmiare in più, e più gloriosi, fatti d'armi, relativi; rimettiamo il giudicare dell'esame che noi andremo facendo, dell'idee esposte dal chiaro autore dell'opera che citammo nel principiare il nostro scritto.

In un punto (2) il signor Brialmont dice:

« Si par exception, l'avancement à la sape volante (3)

(1) Pagano: *Opera avanti citata*, N. 668, pag. 311.

(2) *Opera citata*, edizione di Parigi, 1863, vol. 3°, pag. 339.

(3) Credo l'autore volesse invece scrivere: zappa piena; dacchè la zappa volante non s'usa che o di notte, o di giorno, quando il fuoco della piazza è debole, ed allorchè si è fuori il tiro efficace della fucileria: cioè per la prima e seconda parallela, ed al massimo per gli approcci tra la seconda e terza. A tal proposito il Vauban nella sua opera: *Traité des sièges et de l'attaque des places* (edizione di Parigi, 1829, pag. 72), dice che egli dopo la seconda notte, non vorrebbe più lavorare scoverto. E sul proposito è da notare che il Vauban per zappa di trincea intende la sola zappa piena. Infatti la pag. 73 principia con un articolo intitolato: *La sape*: e nel descriverla non fa che dire la esecuzione della zappa piena. Della volante e della semipiena, egli non fa mai parola.

Il Fallot per contra nel suo: *Cours d'art militaire* (edizione di Bruxelles, 1857, parte v, *attacco e difesa delle piazze*, 11ª lezione, zappe, pag. 233), dice:

« A mesure qu'on se rapproche de la place, le danger augmente. « Déjà les tranchées sont à bonne portée du fusil d'infantérie, à plus « forte raison de la carabine et du fusil de rempart; et les tireurs

« devenait absolument impossible, même en employant « deux ou trois rangs de gabions bourrés des sacs à terre, « il n'y aurait que deux partis à prendre : arrêter les « sapes jusque à ce que l'artillerie de la place fût réduite « au silence, ou bien approfondir d'avantage les sapes et « couvrir les travailleur au moyen d'un rouleau de terre « que l'on déblayerait en partie pour avancer et qu'on « reformerait aussitôt en jetant plus loin les terres qu'on « aurait enlevées : cette operation plus longue que dif- « ficile, donnerait sans doute un meilleur résultat que « tous les modes des cheminements avec mantelets ou « gabions farcis. »

Anzitutto osserviamo che dovendo il *rouleau* di terra, che potremo ben dire *riparo camminante* o semplicemente *riparo*, avanzare contemporaneamente alla posa de'gabbioni, col rispettivo riempimento e coronamento con fastelli; la zappa doppia dovrà andare sempre avanti, eseguita per tutta la sua ampiezza e profondità. Per la larghezza ci si è forzati onde non scovrirsi; e per la profondità ancor più, affinchè la testa di zappa stia ri-

« placés dans le chemin couvert peuvent ajuster les travailleurs, par « la moindre ouverture que présente le parapet. Les gabions d'une « sape volante sont traversées à cette distance par la mitraille et par « la balle du fusil de rempart. Sous peine donc de payer au pri du « sang chaque pas en avant, il faut désormai changer de procédé et « employer la sape pleine, à laquelle même il faudrait recourir plus « tôt si l'assiégé faisait usage des armes perfectionnées. »

Infine il Pagano, al N. 705 della sua opera poco sopra citata, scrive: « Appena si entra nella passata della fucileria tutte le trincee si co- « struiscono, come si è detto, con gabbioni; e questa specie di lavoro « dicesi *zappa*. Il lavoro con gabbioni si può eseguire in tre diversi « modi: 1° posando ad una volta i gabbioni, e riempiendoli tutti ad « un tempo; 2° ponendoli ad una volta, e riempiendoli un dopo l'altro « successivamente; 3° situando un nuovo gabbione e riempiendolo so- « lamente dopo che sia stato messo e riempiuto quello che lo precede, « o ciò che val lo stesso, situando e riempiendo successivamente un « dopo l'altro i gabbioni. Questi tre diversi procedimenti stabiliscono « la distinzione della *zappa volante*, della *mezza zappa* e della *zappa*

parata il più che ci fosse dato di ottenere. Se la piazza resiste con forte fuoco di artiglieria, è certo che di tempo in tempo qualche colpo di granata s'affonderà nel riparo; e questa scoppiando farà l'effetto di una piccola mina, che sparpaglierà quasicchè tutta quella terra ammassata. Insino a quando il riparo non sia ripristinato, la testa di zappa resterebbe interamente scoverta al fuoco di moschetteria dell'opere esterne, ove la trincea non fosse profonda in modo da mettere al coverto gli uomini, solo con l'altezza del cavo.

La zappa adunque progredisce per l'opera de'soli uomini che formano la testa di zappa; e dal momento che s'incomincia il lavoro di trincea a tal modo, cioè: dagli sbocchi della terza parallela, con zappa semplice per la costruzione de'rami circolari, o al minimo dallo sbocco dal ramo circolare con zappa doppia in capitale: a quei soli uomini è confidato l'avvicinarsi alla piazza, ed il raggiungere la *strada coverta*. È quindi nelle mani di quei soli uomini, messo il progredire dell'assedio.

Da ciò regolarmente una lentezza significantissima nel

« *piena*. Si possono usare le due prime specie di zappa solamente di « notte, o quando l'assediato rallenti il suo fuoco: va adoperata la « terza laddove non si potrebbero lasciare i lavoratori scoperti, senza « che corressero rischio d'essere ben presto storpiati, uccisi o volti in « fuga. »

Dopo tali idee, non crediamo che il signor Brialmont avesse in animo di voler sostituire il suo metodo alla zappa piena interamente; ma che consigli solo l'usarlo quando con questa, non sia possibile di proseguire il lavoro.

Col suo metodo infatti vi abbisognano diverse ore per la posa completa di un sol gabbione; mentre in tutti i più famosi assedi, dove si son fatte resistenze clamorose, non si è impiegata mai più di un'ora per stabilirne invece quattro. Sarebbe quindi un voler pretendere di allungare immensamente gli assedi, senza essere poi per contra pienamente certi di una maggiore difesa d'apportare agli uomini che lavorano alla testa di zappa.

Conchiudiamo adunque che l'autore intendesse scrivere *zappa piena*, a vece di *zappa volante*, come è stampato.

progresso degli approcci; che a prima vista sembra debba unicamente dipendere dal metodo, ideato dal Brialmont. Ma a scolparlo da questo difetto che a tutta prima sembra ad esso inerente, è uopo riflettere a quanto segue.

Anzitutto bisogna por mente che il Brialmont dice: « se per caso l'avanzamento alla zappa volante, sia as- « solutamente impossibile, anco impiegando due o tre file « di gabbioni ripieni di sacchi a terra, non vi sarà che « due partiti a prendere: o arrestare la zappa insino a « che l'artiglieria della piazza sia ridotta al silenzio, ov- « vero ecc. . . . ». Il Brialmont, adunque, propone la sua idea solo per i casi che il fuoco della piazza sia così nutrito ed efficace che impossibile sia il proseguire il lavoro coi metodi fin ora usati. Se dunque non si può proseguire il lavoro, val meglio usare un altro mezzo; che, comunque facci avanzare lentamente la trincea, sempre però la mena innanzi e non si resta fermati. Attendere insino a che l'artiglieria della piazza non sia ridotta a tacere, oltre a che sarebbe un agire poco accorto, come quello che disanima i propri in faccia al nemico, porta anche seco un dovere aspettare al certo assai giorni, al terminare dei quali la testa di zappa si troverebbe già di molto avanzata.

Daremo poco più innanzi altre ragioni anco di maggior forza che queste; per dire le quali conviene prima esporre altre cose al riguardo.

Per ora intanto resterebbe però a vedersi se il fuoco efficace della piazza permette l'esecuzione di quest'altro metodo di lavoro; o non l'arresti allo stesso modo che col gabbione ripieno. Un giusto giudizio non può darcelo che, come in principio dicemmo, il resultato dello studio pratico, ricavato da moltiplici fatti sperimentati in replicate circostanze di assedi lodevolmente condotti, e di difese gloriosamente sostenute. Intanto, poichè il signor Brialmont stabilisce che contro una piazza armata di

buone artiglierie rigate e che opponga una viva resistenza, le trincee debbano farsi profonde almeno di 1m,50; questa altezza di scavo, ci sembra che assai bene concorra a presentare una buona difesa alla testa di zappa; comunque potesse venir minorata l'altezza del *riparo*, dallo scoppio delle granate che in esso avessero potuto affondarsi. A noi ciò sembra sussistere ancor più, dietro riflessi che ci venne l'opportunità di fare in presenza di vivo fuoco che molestava lavori in prossimità di piazza assediata. È stato un solo assedio, è vero, e non tale da poter fare sancire definitivamente gli effetti ottenuti nell'esecuzione de' diversi lavori (1); ma ivi però erano sempre granate assai ben dirette e che andavano giuste allo scopo mirato, e ben nutrito ed aggiustato fuoco di fucileria, che si faceva dalla piazza; a cui s'opponeva un assai lodevole coraggio, ed una militare fermezza, a voler riuscire al fine dell'opera intrapresa, che a quei fuochi si contracambiava da parte degli assalitori.

Noi allora adunque riflettemmo, che, controbattendo l'artiglieria di una piazza assediata, con vivo e *ben aggiustato fuoco d'artiglieria* assediante; quella non potrebbe che raramente spiegare la sua forza, contro i lavori di approccio; essendo assai costretta a dovere, a sua volta, controbattere la nemica artiglieria. I lavoratori assedianti invece, riflettevamo, essere assai molestati dal fuoco di moschetteria che è fatto dalle opere *esterne*, ed anche dalla *cinta*. Ora ad una testa di zappa che lavorasse secondo il modo ideato dal Brialmont, sarebbe già di molta difesa contro la fucileria, il forte affondamento della trincea, e quasi, solo, sufficiente a tenerli coverti; ed il *riparo* è necessario, direm così, quasi solamente per covrire ancor di più gli uomini dietro la testa di zappa,

(1) Difesa di Capua dal 15 settembre al 31 ottobre 1860.

quando questa progredisce in capitale: anzichè per riparare la prima.

Per l'esecuzione intanto di un ramo di zappa doppia senza gabbione ripieno, furono eseguiti degli appositi lavori di saggio in Casale, residenza del comando del 1° reggimento zappatori del genio (1); ed in essi, non avendo alcun cenno del loro andamento, s'incominciò ad operare per induzioni: finchè si stimò aver trovato il metodo più conveniente.

Al certo, il modo di far lavorare la testa di zappa il più sicuramente possibile, era quello di tenerla tutta profondata per 1m,50; e quindi, i primi zappatori, avrebbero prolungato l'andamento della trincea, lavorando come per una mina; scalzando cioè la terra di sotto, farla così andar giù da sè, e quindi buttarla a destra ed a sinistra. Essi in tal modo sarebbero restati veramente al sicuro; chè bisognerebbe che il proietto sfiorasse proprio il ciglio dello scavo, per andare a colpire i servienti. Ma tal modo di lavorare, oltre al presentare gravi inconvenienti, è perfettamente e del tutto inattuabile. Gli uomini della testa di zappa dietro i primi zappatori restano interamente esposti ai fuochi di artiglieria della piazza, e servono interamente di bersaglio a quelli di moschetteria. Bisogna riflettere che si è a circa cento metri distante da essi; e che quindi se fallace riesce, a questa distanza, il tiro d'artiglieria rigata; sicuro l'è però quello con carabine. Ma pure passando dissopra a ciò, ove si potesse, è certo che scalzando il terreno di sotto, e battendo la terra davanti e sui lati, impossibile è il situare i gabbioni per formare i parapetti di trincea, causa la molta profondità che questa ha, una al molto spazio occupato dalle scarpe del cavo. Ora poichè il ben nutrito fuoco dell'artiglieria della piazza ha reso impos-

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I. pag. 56.

sibile il proseguire il lavoro, anche situando tre ranghi di gabbioni, impossibile è il far rendere servizio ad una trincea che non ne abbia nemmeno una fila.

Da ciò quindi il bisogno che gli uomini che vanno situando i gabbioni, ossia i primi zappatori, lavorino su terreno adeguatamente elevato; mentre il restante della trincea è profondata ad 1m,50 nella zappa semplice, e ad 1m,80 in quella doppia. Così pure, mentre per ogni lato, un primo zappatore fa progredire la situazione dei gabbioni, non può esso curare al camminamento del riparo; epperò abbisognava un altro uomo, un altro primo zappatore, che sia adebito a questo ufficio. Da ciò quindi la necessità di stabilire i *zappatori numero uno* ed i *zappatori numero due*. Il primo zappatore N. 2 intanto non dovendo situare gabbioni, può star bene piazzato più basso del rispettivo N. 1, e per esso parrebbe che potesse adottarsi il modo di scalzare il terreno, e buttarselo quindi avanti dopo caduto; ma egli è però da por mente, che dovendo quell'individuo gettare la terra bastantemente lontano dal ciglio del cavo, e così da procurarsi sempre un parapetto di terra che abbia sempre una base di metri 2 almeno, se fosse postato troppo basso non potrebbe facilmente ciò eseguire. Quindi la necessità di stabilire il piano, su cui esso si muove, al dissotto del rispettivo N. 1, ma più elevato del fondo della trincea.

I secondi zappatori invece lavorano perfettamente al fondo della zappa; ed essendo questa profondata fino ad 1m,80, quando essa è doppia, ci pare che dovessero stare ben coverti di fuochi diretti della piazza. Siccome però il lavoro dei primi zappatori regolarmente progredisce con lentezza, i secondi hanno tutto il tempo di ben ultimare il loro còmpito, e perfezionarlo. Da ciò quindi il resultato da noi avanti annunziato: che i soli uomini della testa di zappa (quando questa si esegue senza gab-

bione ripieno, o alla Brialmont) hanno il carico di raggiungere la piazza; mentre nel metodo usato finora, essi non facevano che spingere avanti la posa dei gabbioni; e lasciavano quindi l'ultimazione completa della parallela od altro approccio, ai *lavoratori di trincea.*

Ripeto però: « resta a vedere il resultato dello studio « pratico, ricavato da moltiplici fatti, sperimentati in re- « plicate circostanze di assedi lodevolmente condotti, e « di difese gloriosamente sostenute. »

Intanto il saggio eseguitosi a Casale, sotto la nostra cura, e per ordine superiore, ci dà i risultati seguenti:

Per mettere a posto un gabbione, camminando con zappa piena semplice, riempirlo e quindi coronarlo prima con fascinotti, e quindi con fascine di coronamento, vi abbisognano $2^h,35'$. Cosicchè si può tenere che per un tal tempo la trincea avanza di $0^m,75$ (1); e quindi per ogni metro di camminamento abbisognarvi $3^h,26'$. Camminando poi con la zappa piena doppia, per mettere a posto una coppia di gabbioni, riempirli e coronarli, vi abbisognano $3^h,23'$; e quindi per far avanzare la zappa di un metro vi abbisognano $4^h,32'$.

Bisogna considerare dippiù che noi non abbiamo tenuto conto del ritardamento causato dal fuoco della piazza; che, nel caso messo dal Brialmont come punto di partenza, di essere cioè vivo ed efficace, certamente riuscirebbe non indifferente. Per contra però è da osservare, che nell'esecuzione del lavoro fatto a Casale, comunque i lavoratori fossero stati solerti, pure ad essi mancavano tutti gli elementi produttivi del più celere avanzamento di simili lavori in guerra. Non paghe di lavoro, non

(1) Abbenchè il diametro esterno di un gabbione è stabilito di $0^m,65$, pure effettivamente esso riesce un poco maggiore; e poichè, d'altra parte, tutti i gabbioni assai difficilmente vengono situati, in pratica, a perfetto contatto, ne deriva che per ogni uno di essi debba tenersi occupato lo spazio di $0^m,75$ a vece di $0^m,65$.

retribuzioni straordinarie ai buoni lavorieri, non stimoli d'ambizione od onori, non possibilità di potere agognare a gradi maggiori. Ma più di tutto, tengo che faceva difetto la mancanza della previdenza per la propria conservazione; che io la stimo nel generale tanto potente, da produr, sola, doppio lavoro almeno, da ciascun individuo che non sia vile da tremare a fronte del pericolo.

Da quel saggio intanto abbiamo i resultati sopradetti; epperò essi sono di gran lunga maggiori di quelli che s'hanno eseguendo il lavoro col metodo usato fin ora. Con esso infatti, si computa che, comprendendo anche il ritardamento prodotto dal fuoco della piazza, abbisognavi $0^h,15'$ per l'avanzamento di un gabbione nella zappa semplice, e $0^h,18'$ per la doppia.

Da quelli resultati intanto si ricava che, ove si costruissero gli approcci secondo l'idea Brialmont, il camminamento di una zappa doppia in capitale, su di uno spalto che ha il suo piede per metri 90 distante dal ciglio (essendo per lo più quasicchè tale la distanza interposta tra questi due punti), si farebbe in 180 ore; ossia in sette giorni e mezzo, fino a giungere ai cavalieri di trincea (1).

Per poter poi dar principio ai cavalieri di trincea, vi occorrono generalmente circa altri 30 metri di camminamento in zappa semplice, e quindi altre 103 ore, ossia quattro giorni e sette ore, che possono calcolarsi ordinariamente per altri quattro giorni e mezzo.

Potremo quindi conchiudere che col sistema ideato dal signor Brialmont; dal momento che si è sboccati in zappa

(1) Dei 90 metri ora detti, si lasciano:
20 metri pei rami curvilinei od obliqui;
30 • per tenersi fuori il tiro delle granate a mano:
—
in uno 50 metri; e quindi restano soli 40 metri di esecuzione di zappa doppia.

doppia, fino a poter principiare la costruzione dei cavalieri di trincea, vi abbisognano 12 giorni di 24 ore lavorative, ossia 288 ore di lavoro effettivo.

Leggendo intanto i giornali dei lavori d'assedio riportati dal Savart (1) si rileva che il lavoro d'approccio, dallo sbocco della terza parallela fino al poter principiare la costruzione dei cavalieri di trincea (nel quale lavoro v'è quindi compreso quello fatto pei rami obliqui o curvilinei, di che non è tenuto conto nel computo delle 288 ore disopra accennate) è fatto, dall'assediante, in una notte ed un giorno, ossia al più in 24 ore. Vi sarebbe quindi una assai differenza di tempo, per l'esecuzione dei lavori di trincea, col metodo finora usato; che coll'altro ricavato dall'idea, messa semplice e nuda, dal sig. Brialmont nella sua opera.

Tale sensibile diversità di tempo, a prima vista, farebbe senz'altro rigettare assolutamente l'attuazione delle idee del signor Brialmont per l'esecuzione dei lavori di trincea. Ma riflettendo invece ad osservazioni interessantissime, mi credo convenga accettarla: limitandone però l'attuazione solo in particolari circostanze.

Infatti il Brialmont dice di adottare la sua idea, quando l'avanzarsi con la zappa diviene assolutamente impossibile; anche adoperando tre file di gabbioni riempiti con sacchi a terra.

Ora il Pagano (2) dopo la discrizione delle varie specie di zappe dove dice:

« . . . . . ed è *coverta* tutte le volte che si copra con « graticci, blinde, o altro mezzo; affin di preservare gli « zappatori dai fuochi dominanti. » Soggiunge:

« . . . . . Una zappa diritta doppia che avesse a per-

(1) Traduzione del Perelli, edizione di Livorno, 1831, notte XI, pag. 110.

(2) *Opera avanti citata*, N. 708 e 709, pag. 331.

« correre un grande spazio di terreno, dovrebbe essere « di tratto in tratto protetta contro alle sortite, da mezze « piazze d'armi : e quando le traverse, o i denti, non « bastassero a coprirne l'andamento, si dovrà necessa- « riamente blindare. A quale effetto si porranno sulle due « berme della zappa, cavalletti alti fino al disopra delle « fascine di coronamento, e si riuniranno con tavole, o « graticci, su cui si appoggeranno due strati di fascine, « che verranno, dagli zappatori della testa di zappa, co- « verte di terra. »

Egli non indica quanto tempo debba occuparsi per l'avanzamento d'ogni coppia di gabbioni, di una zappa eseguita a tal modo; ma è certo che sarà assai dippiù che quello per una zappa doppia regolare. E ciò, per altro, è solo per meglio difendere una testa di zappa doppia; ma non ancora però quando sia assolutamente impossibile di eseguirla, e che si fosse costretti ricorrere ad altri ripieghi.

Più calzante, in proposito è il Fallot, di cui riportiamo un brano. Egli scrive (1) :

« On peut aussi devoir recourir aux sapes couvertes « pour les approches sur des terrains étroits et fortement « plongés. C'est ainsi que dans la guerre de la succession « d'Espagne, au commencement du siècle dernier, les « allié en usèrent aux sièges de Tournay et de Béthune. « Devant Tournay (1709) ils marchèrent hardiment entre « les deux ouvrages à cornes de Lille et des Sept-Fon- « taines, et ils arriverent ainsi jusqu'à l'angle saillant du « chemin couvert da la Brandi. Ils allaient sous terre à « la profondeur de $2^{m},33$, par des bouts de grandes ga- « leries, de $2^{m},00$ de longeur sur $1^{m},00$ de largeur et « $1^{m},80$ de hauteur, conduites directement. A mésure « que ces bouts de galerie étaient achevés ils en faisaient

(1) *Opera citata avanti*, pag. 249.

« tomber le ciel, s'élargissaient à découvert, et se ména-
« geaient des traverses tournantes où il en fallait.

« Cette manière de cheminer est nécessairement très-
« lente, puisque l'exécution de $1^{m},00$ courant de grande
« galerie exige, en moyenne cinq heures de temps. Une
« sape double, debout et traversée, même quand le tra-
« vail est fortement commandé, avance au moins dix fois
« plus vite, car il n'est pas difficile d'en faire $1^{m},00$ cou-
« rant en une demi-heure. Cependant, il est des circon-
« stances particulières ou les sapes debout, à ciel ouvert,
« ne sauraient ni marcher aussi rapidement, ni soustraire
« les hommes qui les executent à des pertes réitérées,
« capables quelquefois de faire abandonner la partie. Ces
« circostances peuvent se présenter, par exemple, dans
« l'attaque des places dont on ne peut approcher que
« par des digues, ou des chaussées fort étroites, battues
« d'enfilade par le feu de l'enceinte et prises de flanc
« par des ouvrages noyés ou inaccessibles. Il parait évi-
« dent qu'en pareil cas les sapes couvertes trouveront
« une application utile. »

Ora se in molte circostanze si è obbligati di non poter fare avanzare la zappa, che di un metro in ogni cinque ore; non si trova più di occuparvi troppo tempo, quando vi s'impiegano $4^{h},3'$, ossia quattro ore e mezzo.

Da tutto ciò quindi la convenienza di adottare il metodo proposto dal Brialmont, sì, ma solo però quando per effetto del vivo e ben aggiustato fuoco della piazza assediata, non è possibile far progredire altrimenti gli approcci. Quindi, a mio parere, convenienze di abituarvi le truppe del genio per l'esecuzione; giacchè sono esse sole che negli assedi debbono menare avanti quei lavori.

Ecco la ragione per cui noi facemmo precedere questa discussione, da una apposita teoria pel modo come crediamo si dovessero eseguire tali lavori. Essa fu da noi adottata, nel fare il saggio di prova a Casale, che ac-

cennammo nel principio dell'esporla; e la fissammo dopo varii tentativi simili che allora appositamente facemmo. Ci parve la migliore tra tutte quelle che il nostro poco sapere, seppe inventare, colla scorta delle nostre limitate conoscenze; epperò mentre ci auguriamo di aver dato fuori una cosa ben fatta; non abbiamo la minima presunzione che essa sia del tutto giusta, e da non meritare correzioni. Solo diciamo che, nel farla, vi mettemmo tutto quell'impegno che c'era dato potervi porre; e per la nostra attitudine, e pel nostro sapere, e per tutte le altre occupazioni d'obbligo inerenti al servizio militare.

Certi per altro, che se le nostre idee, messe in attuazione, siano state erronee; i compagni d'arma, maestri nostri, guarderanno al pensiero che noi avemmo in ciò fare; proseguiremo la discussione, intorno ad altre innovazioni, alle quali si accenna, dal signor Brialmont, nella sua erudita opera: della quale noi andiamo sindacando, e criticando scientificamente, soli pochi riflessi concernenti unicamente modifiche nei lavori di trincea.

(Continua)

Elia Catanzariti

Capitano del genio al 1° reggimento Zappatori.

LA

GUERRA NEI TEMPI PRESENTI

DIPENDENTEMENTE DAL PROGRESSO

DELLE

ARMI A FUOCO

I.

Lo spirito disumano e stolto che negli eserciti antichi ricercar faceva le vittorie nel materiale urto delle masse e che i Romani non evitarono adottando, nella legione, il principio dell'azione individuale del soldato, con la quale, e dopo pochi preliminari nelle battaglie, anche si ricadeva nel fatto delle mischie, in cui gli uomini da corpo a corpo, e colle spade si macellavano gloriosamente; un cosiffatto frenetico eroismo, incapace di pensare ai modi come giungere ad un fine col minimo sacrificio di soldati, scadeva al tempo degli imperatori, ed il primo segno che davano i romani soldati del loro recedere dal gusto di quelle carneficine, era forse istin-

tivamente e non con pensiero deliberato nell'aumentare le armi missili, e non lasciare più la spada come agente principale, e quasi unico nelle battaglie. E noi dissentiamo certamente dal Cantù (1), quando ne dice che l'aumentarsi delle macchine nelle legioni era segno di degradazione nello spirito militare di quei tempi; imperciocchè lo spirito militare considerato razionalmente, e non al modo dei repubblicani antichi, star deve non già nello spietatamente passare a fil di spada le immense moltitudini di Elveti o di Attnatici, o nel soffrire pazientemente di essere macellati dai soldati di Annibale a Canne ed al Trasimeno; ma sibbene nello attignere ad un gran proponimento col minimo spargimento di sangue; e ciò bene ottener si poteva aumentando nelle legioni la freccia e 'l giavellotto — smettendo il pilo — e seco menando le catapulte e le baliste comechè incomode si fossero nelle marcie.

Che se poi si videro guerrieri abborrire le gravissime armature, e desiderare ed usarne di più lievi, era per conseguenza della indicata più larga adozione delle armi da ferir da lungi — era una conseguenza del venirsi meno agli attacchi dappresso — e non segno d'ignavia, tuttochè noi crediamo che siavi minor coraggio nel presentarsi al combattimento caricato enormemente di ferrarecce difensive, anzichè nel recarsi più spedito e più esposto al periglio nelle pugne.

Intanto siccome egli è innegabile che il vero spirito militare, tutt'altro che lo spirito di fiera eccidia, era al declinar della repubblica o sotto gli imperatori immensamente scaduto, onde non la paura ma il decoro recedere faceva il cittadino dalla milizia, la qual come stato vergognoso riguardavasi; così ragion vuole, che le cause di tale avvilimento non si mettano nel pensiere umanis-

(1) *Guerra*, vol. I, pag. 260.

simo del combatter da lungi, ed in quello generoso di avere meno armi difensive — ma invece si vadano a cercare negli instituti fondamentali della milizia di quei tempi, e quando si vedrà che le esenzioni dal servizio militare si vendevano — i gradi si ottenevano per intrigo, e non per merito o per ferite — e che le legioni cominciarono dallo ammettere i barbari nei loro ranghi, e poi ammisero i proletari, e poi gli schiavi, ed anche i malfattori (1), non si potrà negare un plauso al pensier nostro.

Saltiamo pertanto a piè pari il medio evo, come tempo che tra lo sfasciarsi dell'impero romano, ed il comporsi dell'epoca presente, e del quale alcuna precipua fisonomia di guerra non si trova; tra masnadieri pagati o cittadini, tra armi di ogni genere, ordini di ogni maniera, aggressioni di ladri, assedi ridicoli, e guerre così fiacche che Carlomagno non meno di trentuno anni (772-803) poneva a soggiogare i Sassoni onde ridurli alla credenza nostra.

Ai tempi nostri cioè al finire del medio evo, le cose procedettero altrimenti, ed in modo da presentare un tipo ben definito all'occhio dell'osservatore.

Mutate le armi, divenute secondarie la spada con la quale il legionario romano conquistava il mondo, e la picca con cui Alessandro si faceva padrone dell'Asia, e collocatasi a capo di tutti i mezzi offensivi l'arma da fuoco, questa in mano dei moderni soldati addiventava l'arbitra ma non la fiera omicida nelle battaglie.

La scoverta della polvere da sparo, o per dir meglio la sua applicazione agli usi della guerra, tuttochè inumanissimo trovato suolsi dalle menti corte ognor gridare, fece fin dai primordi suoi discostare le linee combattenti sul campo, onde, alle armi bianche sostituito il fucile,

(1) Cantù, *Guerra*.

questo comunque avesse menato rumore, difatt non è poi così tremendo, imperocchè anche ai giorni presenti in cui le armi sono ben costrutte, ed i soldati esercitati perfettamente al tiro, in una battaglia, di cinquemila colpi tirati, solamente uno giunge al bersaglio, cioè ferisce od uccide un uomo; meraviglioso dedotto, che quasi incredibile sarebbe ove l'autorità del generale Gassendi e del colonnello Piobert che lo recavano, come l'istessa facilità di poterlo calcolare, non lo rendessero piano agli uomini del mestiere, e rassicurante presso l'universale.

L'arma da fuoco data agli eserciti moderni produsse fin dagli ultimi periodi del medio evo, un primo e subitaneo effetto di generale scoramento nei guerrieri che ansati alla debole ed incerta efficacia delle precedenti armi missili, videro l'uomo imbelle ancor da lontano, poter facilmente dar morte al valoroso, tuttochè coperto della pesantissima e deforme armatura; onde ne venne che anche per questo riguardo il valor militare tanto videsi scaduto, e non solamente la prepotenza degli armigeri verso il cittadino grandemente scemò, ma le istesse battaglie di quei peraltro tristissimi tempi, secondochè troviamo nei volumi del Macchiavelli (1) e del Guicciardini (2) non furono combattute, ma comicamente eseguite e con modi convenzionali fra le parti opposte, quasi senza sangue di sorta; chè i mercenari onde l'Italia di precipuo tanto danno aveva, avidi erano della roba altrui, e poi avari moltissimo del sangue loro.

Epperò le cose non andavano così in fatto delle ossidioni, in cui per converso prevalse la illimitata barbara licenza del vincitore; onde quella di Parigi battuta dai Normanni per diciotto mesi — e le altre di Mezières, di Metz, di Marsiglia — e quelle di Belgrado, di Rodi, di Candia,

(1) *Storie Fiorentine*, lib. 4 ed 8.
(2) *Storie*, lib. 15.

di Vienna fatte orrendamente dai Turchi rimasero nella storia come esempi funesti di mostruose inumanitadi, le quali non ebbero un termine se non quando l'arte degli assedi fecesi sensibilmente migliore.

Quindi ingiustissima dovrà dirsi la sentenza di coloro che scrivono avere il mutamento delle armi fatto scadere il valor personale negli uomini di guerra — sicchè credere si possa come mentre negli eserciti antichi essere dovevano necessariamente tutti composti di uomini valorosi, i moderni possano facilmente menar seco loro un gran numero di vili — il quale dettato è certamente parto di chi non bene ha disaminato l'argomento, e non ha instituito un paragone severo fra i diversi tempi, le armi differenti, ed i distinti modi di trattarle — le varie cause, e gli effetti cattivi immensamente in oggi minorati, onde troppo di leggieri scendere volendo al merito morale degli individui, confonde il caso del singolo guerriero con quello delle grandi masse di combattenti. Imperciocchè noi crediamo che il valore, o per dir meglio il coraggio nei cimenti è in ragion diretta della durata del pericolo, e nell'inversa dei mezzi difensivi: or nella singolare tenzone degli antichi, se le armi difensive potevano essere favorevoli al vile, la durata del combattimento ritardato dal che le armi istesse rendevano difficili i colpi mortali, quella durata di pericolo talora per molte ore continue, richiedeva molta forza di corpo e pur di cuore, onde per ordinario in quei cimenti volevasi il forte e l'uomo coraggioso; ma nel nostro duello per converso, quantunque senza delle armi difensive, pare che si dovesse richiedere un gran valore, mentre chè questo non è del tutto necessario per la durata minima di un conflitto, nel quale fra pochi minuti in cui una palla di pistola od una stoccata facevano l'ufficio loro, non si richiede assolutamente il coraggio di un eroe, e basta avere un po' di amor proprio perchè un

uomo sia debole, sia forte, sia valoroso, e sia pur poltrone, possa compiere la faccenda sua.

Non così nelle battaglie dove la cosa sta del tutto nei contrari; onde a tal proposito particolare, più fortemente discordiamo da chi sostiene che le armi a fuoco negli eserciti han reso i successi più dipendenti dal *numero* che dal *valore*, sicchè i combattenti antichi dir si possono *guerrieri*, mentre che i moderni solamente chiamar deggionsi *soldati* (1). A noi certo pare tutt'altro, e se come superiormente dicemmo il maggior valore si richiede là dove è maggiore la durata del pericolo, e minori i mezzi difensivi, la sentenza di merito è a vantaggio dei moderni e non degli eserciti antichi: imperciocchè in questi, di tutto il tempo che trascorreva dal che scoprivasi la faccia del nemico, fino a che se ne vedevano le spalle, ben pochi erano i momenti di pericolo vero, e tali momenti, che ben si direbbero istanti, erano quelli dell'urto delle linee in cui si menavan colpi alla cieca, però con la guarentia di quelle scorze di ferro da cui erano ugualmente coperti i poltroni ed i valorosi; dalla quale maniera di combattere nasceva che stando molti vili negli ordini, molti ne soggiacevano alla spada dei pochi prodi di quel partito che restava vincitore, onde le stragi ed i massacri di ogni sorta.

Ma per converso negli eserciti nostri il pericolo comincia dal primo istante in cui si scopre, e seguita fino all'ultimo in cui si perde di vista l'inimico; ond'è che a restar saldi in tanto tempo di pericolo, senza altre coperture che la propria camicia, ci vuole gran valore e gran coraggio — e se le uccisioni sono minori di quelle dei secoli passati, è per la natura delle armi nostre, per il modo con cui sono adoperate, e non per il poco valore di chi le maneggia.

(1) Enciclopedia popolare, *Guerra*.

II.

Adunque secondochè gradatamente si aumenta la portata delle armi a fuoco debbe ritenersi che si eviteranno sempre più le stragi e le carneficine degli antichi tempi — e che la guerra dei tempi presenti è certamente più nobile, e più adatta ai principii ed ai bisogni dell'umanità; quantunque per altro la scienza e l'arte della guerra perdessero in certa maniera una parte della loro importanza, imperocchè bene spesso dovranno lasciare ai mezzi materiali la riescita di una battaglia comunque le manovre e le operazioni diverse fossersi debitamente regolate ed eseguite; non potendosi principalmente evitare talune volte che i fuochi contrari si concentrassero su qualche punto importante del proprio campo — malgrado la considerevole distanza a cui si è dall'inimico.

Nè sarà certamente facile in campagna avvalersi di tutti quanti i diversi mezzi eventuali di difesa dettati dalla fortificazione occasionale; e se prima dei cannoni rigati un blokhaus, un dente, una lunetta, o qualche altra opera di simil genere era sufficiente per la difesa di una frazione di truppa che si fosse trovata lontana dal corpo principale — oggi cotali opere bersagliate da qualche pezzo rigato, denno essere prestamente abbandonate, e l'inimico restando al suo posto molesta e tormenta financo la ritirata di quella truppa senza darsi tampoco il pensiero di accorrere sul sito.

Così riescirà quasi impossibile di spingere molto innanzi le ricognizioni di un posto giacchè i distaccamenti spediti a tal uopo di molto dai corpi principali si allontanerebbero col grave pericolo di non poter eseguire la loro ritirata.

Dalle quali cose emerge chiaramente che l'arte fortificatoria in ispecie in questi ultimi tempi ha perduto

gran parte della sua importanza, anzi noi crediamo che quasi tutta quanta la fortificazione occasionale, col presente progresso delle armi a fuoco andrà cosiffattamente declinando da restare quasi interamente nell'obblio.

Non forse così però sarà della fortificazione permanente — ma riteniamo d'altronde col Piron (1) senza dividere interamente le sue idee — che ella ha d'uopo di grandi e radicali mutamenti, trovandosi già molto al disotto dei recenti ed efficacissimi mezzi di offesa.

Egli non è certamente da credere che un esercito dovendo ormai espugnare una piazza od un posto fortificato in generale vorrà ricorrere agli antichi lunghissimi mezzi di assedio — ma indubitatamente innanzi d'intraprendere i penosissimi lavori di trincea, vorrà con quasi securo effetto instabilire le sue batterie a considerevole distanza dalla piazza, ed in quei siti meno visibili per l'assediato, e quindi spiegherà un fitto cannoneggiamento, ed ancora un bombardamento, non interrotto per qualche tempo; cercando di cambiare la posizione delle sue batterie ove mai l'assediato riescisse a concentrarvi i suoi fuochi, in guisa da smontarle o danneggiarle notevolmente.

In cotal modo operando l'assediante si troverà a tal distanza dalla piazza da non temere menomamente le sortite dell'assediato il quale ove mai fosse indotto a praticarle, dovrebbe percorrere una zona considerevole di terreno, restando lungamente esposto ai fuochi rasenti del nemico, e col pericolo di essere circondato alle spalle.

Così si cercherà di evitare i lavori d'approccio, ed invece di costruire un sistema di parallele fin sotto lo spalto, si costruirebbe invece un sistema di batterie a

(1) *Essai de fortification eclectique ou la défense mise en rapport avec la tactique moderne et les besoins de la civilisation.*

rimbalzo od a tiro ficcante, e di controbatterie avanzanti, con qualche ramo di trincea il quale potrà servire per quelle truppe che fossero esclusivamente deputate a sostenere le artiglierie in qualche caso di attacco.

E le quali batterie producono quasi indubitatamente un grande e positivo effetto, giacchè rivolgono i loro fuochi su di una zona limitata ed inamovibile, mentre per converso il difensore è costretto a rivolgere i suoi fuochi sopra punti che a cagione della significante distanza non si scorgono molto facilmente, massime quando il terreno intermedio fosse accidentato, ed i quali sono situati sopra una zona la quale sarà di circuito tanto maggiore quanto maggiore sarà la distanza a cui trovasi l'aggressore.

Epperò da cosiffatte considerazioni può facilmente dedursi che le piazze forti da ora innanzi denno essere precipuamente fornite del maggior numero di *casematte* possibili, onde gli assediati possano attendere senza gravi danni, e sol tirando di tempo in tempo, e che l'inimico si avvicini sempre più alla piazza, e fino al punto da poter contro lui spiegare la maggior parte dei fuochi col maggiore effetto desiderabile.

Come ancora sarà mestieri costrurre le polveriste, ancora più di prima, nei siti meno esposti della piazza anzi costruirle quasi interamente sotterra — onde evitarne possibilmente lo scoppio il quale molte volte accelera non lievemente la resa della piazza, come avvenne a Gaeta nel 1860.

Converrà adunque costruire le polveriste in guisa che non abbiano a temere gli effetti di un fiero bombardamento — forse potrebbersi utilmente adottare le polveriere idrifere, non ha molto, immaginate da un colonnello del genio napoletano.

Tutto adunque concorre a dimostrare che la scienza e

l'arte della guerra in generale han d'uopo di modifiche e di mutamenti radicali, i quali per quanto possano essere teoricamente escogitati, non potranno apprezzarsi validamente se non avrà luogo una guerra di qualche militare importanza; giacchè egli è proprio in queste occasioni che possono debitamente comprovarli gli effetti dei trovati novelli — nè dimenticheremo certamente quando il Vauban ideava il famoso tiro a rimbalzo, e Napoleone sostituiva la guerra di colonne e movimenti, a quella di lineé o posizioni fino allora praticata.

Però nondimeno vi è da sperare moltissimo che nella guerra dei tempi presenti se da un canto le offese saranno più terribili e micidiali, da un altro canto si diminuirà immensamente in durata — il che mostra già abbastanza chiaramente il progresso dei tempi presenti, giacchè mentre da un canto si sostengono i diritti di una nazione, da un'altra parte si apportano i minori danni possibili all'umanità!

Oggi infatti la società non potrebbe restare impassibile al cospetto dei massacri e della carneficina di una lunga e spietata guerra; ma pur ritenendo taluni conflitti indispensabili pel generale sviluppamento dell'odierna civiltà, e per abbattere gli ostacoli che s'infrappongono sul cammino del progresso deve renderli assolutamente — o meglio e condotta senza avvedersene — a renderli della minor durata possibile, onde goder dei vantaggi che puol fruttare la guerra, però senza stancare immensamente gli eserciti — senza desolare i paesi in cui ha luogo — e riescendo di non grave nocumento al commercio.

In quest'epoca adunque in cui già le famose scoverte dei Vauban, dei Cormontaigne o dei Montalembert in fatto di cose militari mostrano il bisogno di novelle invenzioni — e che tutta l'arte della guerra dopo aver percorso lo stadio dai tempi di Ariano e di Vegezio fino

all'arciduca Carlo d'Austria volge ad una totale trasformazione — in quest'epoca era naturale l'invenzione di altri mezzi belligeri e distruttori i quali quantunque più violenti, nondimeno varranno a rendere più parziali i conflitti fra le nazioni, ed in guisa che non si avranno a deplorare i feroci eccidi degli antichi tempi, non tralasciando per altro di apportare alla società quel bene e quei frutti che invano si cercherebbero in seno a lunghissima pace.

Francesco Sponzilli
Capitano del genio militare.

RESOCONTO SULLE SPERIENZE

ESEGUITE

DALL'ARTIGLIERIA DELL'ESERCITO ITALIANO

NELL'ANNO 1863

CONTINUAZIONE (1)

Esperienze eseguite col pendolo elettro-balistico a scintille d'induzione.

La direzione del laboratorio chimico del regio arsenale di Torino fu incaricata, verso il principio del 1860, di fare tutti gli studii e le prove necessarie onde porre in uso il pendolo elettro-balistico a scintille d'induzione, un esemplare del quale, secondo il modello Vignotti, era stato dal suo autore offerto alla nostra artiglieria. — I diversi lavori in corso, la difficoltà di preparazione della carta destinata a ricevere le traccie delle scintille,

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. I, pag. 332, volume II, pag. 80 e 203.

e tutti gli inconvenienti che si manifestano nel maneggio degli apparati elettrici, fecero sì che solo al termine del 1862 si ebbe l'apparecchio in istato di funzionare convenientemente.

Le parti essenziali di questo cronografo, ed il suo modo di agire (1) sono indispensabili a conoscersi per farsi un'idea delle difficoltà che si poterono incontrare negli esperimenti, e possono riassumersi così. Un pendolo metallico armato di una punta di platino o bronzo duro, è raccomandato ad un sistema di sospensione affatto isolato, e può oscillare mantenendo la sua punta a piccola distanza da un quadrante metallico, sul quale è applicato un foglio di carta preparata chimicamente. — Se il pendolo ed il quadrante formano le due estremità di un circuito nel quale si possano far passare delle correnti d'induzione, al passaggio di ciascuna di queste scoccherà una scintilla tra la punta ed il quadrante forando il foglio di carta e lasciando su di essa una traccia. — Per conseguenza se un proietto passando successivamente per due bersagli in ciascuno dei quali circoli una corrente induttrice di un rocchetto di Rumpkorff, interrompe queste due correnti, si svilupperanno successivamente nei due rocchetti, delle correnti d'induzione, le quali condotte da uno stesso filo che comunichi col pendolo e col quadrante, determineranno due successive scintille.

Il pendolo può esser sollevato mediante una elettro-magnete che lo discosti di 75° dalla verticale. La corrente che attiva questo elettro-magnete può essere interrotta sia dall'urto del proietto quando esce dalla bocca da fuoco, sia mediante un artifizio qualunque quando si dà fuoco alla carica. Allora il pendolo si pone in mo-

(1) Vedasi la descrizione dettagliata dell'apparecchio nella memoria del Vignotti sul *Pendolo a scintille d'induzione*.

vimento, e se durante la sua oscillazione il proietto rompe le correnti dei due bersagli, si avranno le traccie delle due scintille in due posizioni diverse dalla carta. — L'arco percorso dal pendolo nel passare dall'una all'altra di queste due posizioni, offre il mezzo di calcolare il tempo impiegato nel percorrerla, ossia il tempo impiegato dal proietto a percorrere lo spazio compreso tra i due bersagli, e quindi la sua velocità.

I principali inconvenienti che ritardarono di tanto tempo l'azione dell'apparecchio furono, quello già accennato della preparazione della carta, e la difficoltà di ottenere delle traccie visibili su di essa quando si sperimenta con circuiti induttori di una certa lunghezza. — La carta che dapprima fu provata era preparata col distendervi sopra il latte formato dalla doppia precipitazione che si ottiene dal miscuglio di una soluzione di clorato di potassa nell'acqua e di colofonia nell'alcool. — Furono quindi provate altre preparazioni con zucchero, con zolfo o con altre materie combustibili, ma non si ottennero mai risultati di piena soddisfazione, ciò derivando principalmente dal modo di agire delle correnti piuttostochè dalla natura della carta stessa. Le correnti induttrici poi avevano generalmente bisogno di un considerevole numero di elementi grandi di Bunsen (fino a 37 per bersaglio) per ottenere traccie visibili delle scintille. A diminuire il quale inconveniente, si era in ultimo cercato di scemare la resistenza del circuito sostituendo al secondo bersaglio reticolato una lastra di ferro sospesa, la quale per l'urto ricevuto dal proietto rompesse il filo conduttore che passava dietro di essa.

In queste circostanze, il pendolo elettro-balistico aveva dato dei risultati sufficientemente regolari. — Restava però dubbio se i risultati da esso offerti concordassero con quelli dati dai pendoli balistici ordinarii. E ciò induceva il comitato d'artiglieria a chiedere l'istituzione

di apposite esperienze comparative tra questi due pendoli, le quali, approvate dal ministero di Guerra, vennero eseguite nel 1863 per cura di una commissione speciale.

Esperienze comparative col pendolo balistico ordinario da fucile.

Le esperienze in discorso dovevano comporsi:

1° Di *duecento* spari con canne di fucile di fanteria liscio, pallottola sferica, e carica di 8 grammi polvere di nuova granitura (di Fossano);

2° Di *duecento* spari con canne di fucile di fanteria rigato, pallottola cilindro ogivale modello 1860 e carica di 5 grammi polvere di nuova granitura.

Ogni serie di tiri doveva eseguirsi con due canne, ciascuna delle quali sparasse alternativamente, prima al pendolo elettro-balistico e quindi al pendolo fucile, e fosse lavata ad ogni 10 colpi. — Dai risultati di ogni serie doveansi poi dedurre le velocità *medie* del proietto riportandole a 2 metri di distanza dalla bocca dell'arma.

Per verificare innanzi tutto il modo col quale il pendolo elettro-balistico poteva funzionare, la commissione lo installava nel laboratorio pirotecnico di Torino, vicino al pendolo balistico ordinario da fucile attenendosi al preciso sistema col quale esso era disposto nel laboratorio chimico, cioè con una lastra di ferro sospesa per secondo bersaglio.

Le prove preparatorie da farsi furono rivolte alla scelta della carta preparata da adoperarsi nelle esperienze. Si posero perciò a confronto;

1° Della carta annerita con nero di fumo, proposta dallo Schultz pel suo cronografo a scintille d'induzione con diapason (1);

(1) Vedi *Journal des sciences militaires* N. 65, dell'anno 1859.

2° Una lastra metallica pure annerita col nero di fumo;

3° Della carta preparata col ciano-ferruro di potassio, proposta dal Martin de Brettes (1).

Pochi spari preliminari bastarono a convincere essere assai preferibile agli altri sistemi ed alle carte antecedentemente provate la carta preparata al ciano-ferruro di potassio, quantunque la sua preparazione potesse esser migliorata, come lo fu infatti durante il corso degli sperimenti.

La conformazione del secondo bersaglio lasciava supporre che essa potesse esser causa di errore nella misura di tempi piccolissimi, facendo in essi computare anche il tempo piccolissimo e variabile che la lastra impiega a rompere il filo, e diminuire così il valore che rilevasi per la velocità. Per togliere ogni dubbio su questo proposito, si credè opportuno di scindere in due la prima serie di esperienze, tirando i *cento* primi colpi colla lastra per secondo bersaglio, e sostituendo pei cento rimanenti un bersaglio reticolato alla lastra sospesa.

L'esecuzione dei primi cento spari presentò alcune difficoltà provenienti in parte dalla non perfetta preparazione della carta, sulla cui superficie vedevansi raggruppati i cristalli del sale, e che perciò presentava differenze di resistenza da un punto all'altro, in parte dalla resistenza dovuta alla lunghezza delle correnti induttrici. — Ed infatti si dovettero sparare circa 80 colpi per ottenere 50 risultati.

Per eseguire la seconda parte della prima serie, si sostituì alla lastra un bersaglio reticolato di $0^m,445$ di lato, munito di fili di rame di $0^m,0002$ di diametro. — E tenendo conto delle osservazioni fatte dal signor Martin

(1) Vedi Martin de Brettes, *Instruction pratique sur le pendule electro-balistique à induction.*

de Brettes (1) sulla produzione dell'extra-corrente nei circuiti induttori di una certa lunghezza, la quale è causa della diminuzione di intensità della scintilla indotta, si collocarono i rocchetti di Rumpkorff affatto vicini ai bersagli. — Inoltre si adoperò della carta preparata con una doppia soluzione di ciano-ferruro di potassio e clorato di potassa.

Pochi spari preliminari servirono a dimostrare esser ancora troppo grande la resistenza del secondo bersaglio, e, non credendosi opportuno di aumentare la forza della pila, già composta di otto elementi grandi di Bunsen, si stimò meglio di ravvicinare il secondo bersaglio all'arma, e di reticolarlo con fili di $0^m.0005$ di diametro, amalgamati per diminuirne la tenacità.

In queste condizioni si eseguirono i cento colpi, i quali diedero risultati affatto favorevoli, giacchè un sol colpo andò perduto per mancanza di traccie delle scintille.

La durata media dell'oscillazione piccolissima del pendolo, determinata mediante 23 esperienze preventive su 500 oscillazioni ciascuna, avendo dato

$$T = 0'',3321$$

si calcolarono con l'aiuto di questa e della tavola dei tempi del Navez (2) i valori delle velocità ottenute nelle esperienze, e si ridussero a quelle che sarebbero state a 2 metri dalla bocca dell'arma. — I risultati sono racchiusi nel seguente specchio:

(1) Vedi l'opera succitata.

(2) Vedi Navez, *Applications de l'électricité à la mesure des vitesses des projectiles.*

VELOCITA' DELLA PALLOTTOLA SFERICA DA FUCILE
con carica di 8 grammi.

STRUMENTO		VELOCITA' media	massima	minima
Pendolo balistico ordinario — A 2m dalla bocca....		392,02	439,54	355,07
Pendolo elettro-balistico....	A 15m dalla bocca...	339,48	384,70	308,64
	A 2m dalla bocca.....	356,29	403,75	323,50
Pendolo balistico ordinario — A 2m dalla bocca....		397,02	426,06	360,11
Pendolo elettro-balistico....	A 9m,30 dalla bocca	394,46	416,18	356,47
	A 2m,00 dalla bocca	407,03	430,20	368,03

L'esame di questi risultati rende certi in primo luogo che l'adoperare una lastra sospesa per secondo bersaglio, oltre all'offrire l'inconveniente di non poter applicare l'apparecchio in via sussidiaria ai tiri che si fanno per altre esperienze, è pure causa di errore che aumenta la misura del tempo, e diminuisce quindi il valore che si ottiene per la velocità. — Ne risulta in secondo luogo che la velocità misurata al pendolo elettro-balistico è alquanto maggiore di quella misurata al pendolo balistico ordinario. — E ciò già sapevasi dover avvenire, poichè le resistenze passive dalle quali si fa astrazione in ambidue gli strumenti, tendono nel primo di essi a diminuire la misura del tempo e ad aumentare per conseguenza la misura della velocità, mentre nel secondo diminuiscono direttamente quest'ultima. — Egli è certo per conseguenza che la velocità effettiva del proietto è compresa tra i valori dati dai due strumenti, ed è probabile che essa sia più prossima al valore desunto dal-

l'apparato elettro-balistico, poichè in questo non occorrono le cause di errore provenienti dal non colpire il proietto nel centro di percossa del pendolo ricettore. La differenza poi tra i valori ottenuti nei due casi essendo di 10 metri, ne consegue che ambedue gli strumenti possono essere applicati alla misura delle velocità dei proietti con approssimazione di circa 1|80 del valore effettivo della velocità.

Con le stesse norme si eseguirono poi i duecento spari della seconda serie, e non si ebbero che *nove* colpi perduti per non aver le scintille lasciato una traccia sulla carta. Pare che ciò debba attribuirsi, come lo suppone il Martin de Brettes, da che il proietto, quando non colpisce in pieno il filo del bersaglio reticolato, non rompe il circuito con quella prontezza e vivacità che sarebbe necessaria. — Ed all'appoggio di questo parere viene il fatto già accertato negli studii preliminari fatti sul pendolo, che il modo d'interruzione della corrente induttrice ha una influenza grandissima sull'intensità della scintilla indotta, e che questa è tanto minore, quanto minore è la vivacità del distacco che la cagiona.

I risultati di questa serie di spari furono i seguenti:

VELOCITÀ DELLA PALLOTTOLA CILINDRO-OGIVALE CAVA MODELLO 1860
con carica di 5 grammi.

STRUMENTO		VELOCITA'		
		media	massima	minima
Pendolo balistico ordinario	— A 2m,00 dalla bocca	338,52	369,61	283,58
Pendolo elettro-balistico....	A 9m,38 dalla bocca	340,33	376,69	263,30
	A 2m,00 dalla bocca	346,93	384,18	289,24

La differenza poco considerevole per la pratica tra i valori dati dai due apparecchi, e l'essersi questa differenza mantenuta nella stessa proporzione colla velocità, che nelle esperienze antecedenti, dimostrò essere vere le fatte previsioni. E potè conchiudersi che, tanto per l'approssimazione dei risultati, quanto per la regolarità del modo di agire dell'apparecchio, esso poteva essere applicato alla misura della velocità, specialmente dei grossi proietti dell'artiglieria, pei quali non potrebbero adoperarsi i pendoli balistici ordinarii da cannone.

L'apparecchio essendo montato, si volle applicarlo alla misura della velocità della pallottola lanciata dalla pistola rewolver dei carabinieri reali. Stante il piccolo diametro della pallottola, accadde assai spesso che essa passò tra i fili del bersaglio senza romperli, ma l'apparecchio funzionò assai bene, poichè su 29 colpi sparati soli 5 fallirono per difetto del pendolo, mentre ne fallirono 10 per la non avvenuta interruzione dei circuiti dal proietto. I risultati dei 14 tiri rimanenti diedero per velocità media della pallottola a $4^{m},90$ dalla bocca dell'arma

$$V = 104^{m},06.$$

Esperienze coi cannoni da 40 F R cerchiati.

Le conchiusioni testè citate indussero ad applicare il pendolo elettro-balistico, in via sussidiaria, alle esperienze che sul fine del 1863 dovevano cominciarsi sui cannoni da 40 F R cerchiati (1). Il modo col quale fu installato l'apparecchio, vuol essere brevemente descritto.

I bersagli reticolati furono situati rispettivamente a 28^{m} ed a 58^{m} dalla bocca da fuoco. Essi erano reticolati

(1) Il resoconto di queste esperienze sarà pubblicato quando esse sieno interamente condotte a termine.

con 3 a 4 fili di rame di $0^m,001$ di diametro, amalgamati per diminuire la loro resistenza. I sostegni di rame ai quali erano raccomandati i fili, furono fissati sui travicelli del bersaglio in modo da poter tendere convenientemente i fili, e da isolarli, per quanto potevasi, dai travicelli.

I rocchetti di Rumpkorff, e le pile destinate a fornire le correnti induttrici, furono situate in un apposito scavo praticato davanti a ciascun bersaglio, ottenendo così la minima lunghezza possibile pei circuiti induttori. E per diminuire anche, per quanto fosse possibile, la lunghezza dei circuiti delle correnti indotte, si dispose il pendolo, sotto una tenda da campagna a 30^m circa all'infuori della linea di tiro, e corrispondentemente alla metà dell'intervallo tra i bersagli reticolati

I fili conduttori delle correnti elettriche furono sostenuti con paletti di linea simili a quelli adoperati pei telegrafi: quelli delle correnti induttrici erano disposti in modo da valersi del condensatore dei rocchetti di Rumpkorff: quello indotto fu disposto in guisa che i rocchetti fossero attaccati in serie, e che il polo estremo, al quale riesce maggiore la tensione della corrente di induzione, fosse in comunicazione colla punta del pendolo, ed il polo interno col quadrante.

Finalmente per ottenere che il pendolo venisse posto in movimento abbastanza in tempo affinchè le due scintille si trovassero simmetricamente disposte rispetto alla posizione verticale del pendolo, e ciò perchè gli errori di lettura degli archi influiscano il meno possibile sulla misura delle velocità, si dovette far passare al di sopra del focone del pezzo il circuito della corrente speciale che attiva l'elettro-magnete del pendolo. In tal modo se si fa sostenere un peso al disopra del focone da un apposito cavalletto, la caduta del peso cagionerà prima la rottura del circuito, e quindi, cadendo sopra un cannello a percussione (della marina) posto nel focone, determi-

nerà lo sparo. Nel caso pratico, il filo conduttore fu appoggiato sul taglio di un coltello e teso convenientemente per ottenere una interruzione immediata, ed il peso fu sostenuto con una corona di stoppini. L'apparecchio permetteva di regolare la posizione del filo rispetto al focone, in modo da ottenere la prima scintilla nella voluta posizione.

Nel corso di queste esperienze occorse di verificare quale fosse l'influenza sulla velocità, della posizione del punto sul quale si comunica il fuoco alla carica. Per questo scopo si dovè ricorrere all'impiego dell'elettricità d'induzione onde far scoccare una scintilla in un punto determinato della carica. E ciò si ottenne facendo passare pel focone due fili conduttori isolati, le cui estremità andavano a fissarsi, con intervallo di un millimetro, in un cannello di penna ripieno di polvere da caccia, introdotto nel cartoccio al punto voluto. La corrente di induzione prodotta da un sacchetto di Rumpkoff circolando in questi fili produceva tra le loro estremità la scintilla che incendiava la polvere. In questi casi la corrente induttrice era quella stessa che attirava l'elletromagnete del pendolo, cosicchè questa ponevasi in movimento nell'atto stesso dell'accensione della carica.

I risultati che si ottennero in queste esperienze trovansi consegnati nello specchio seguente, nel quale è pur segnato in una apposita colonna il numero dei colpi falliti per cause dipendenti dal pendolo. Questo numero che ascende al 24 per 100 circa del numero totale, è per verità assai forte, ed è dovuto in parte alle variazioni atmosferiche, in parte alla cattiva qualità dei fili conduttori adoperati, i quali erano malamente isolati, in parte alla carta adoperata, la quale non diede risultati soddisfacenti finchè non fu ottenuta come nelle esperienze precedenti, dalla preparazione di carta da filtro Berzèlius.

VELOCITA' MISURATE AI CANNONI DA 40 F R CERCHIATI

COL PENDOLO ELETTRO-BALISTICO.

Carica chilog.	Qualità di polvere	Grossezza dei grani mill.	Diametro della carica mill.	Lunghezza della carica mill.	Modo di innesco	CANNONI del passo di 7 metri: Numero dei colpi falliti	CANNONI del passo di 7 metri: Numero dei colpi utili	CANNONI del passo di 7 metri: Velocità media a 43m,00 dalla bocca	CANNONI del passo di 4,50 metri: Numero dei colpi falliti	CANNONI del passo di 4,50 metri: Numero dei colpi utili	CANNONI del passo di 4,50 metri: Velocità media a 43m,00 dalla bocca
9,000	Fossano	ordinaria	140	560	pel focone	4	19	359,02	15	29	352,10
8,000	»	»	»	»	»	0	10	350,29	0	2	356,85
7,500	»	»	»	»	»	0	2	340,29	0	2	340,45
7,000	»	»	»	»	»	1	3	332,11	—	—	—
9,000	Francese	ordinaria	»	600	»	1	1	329,26	0	2	332,16
8,000	»	»	»	560	»	2	1	304,51	1	2	292,46
9,000	Fossano	ordinaria	155	480	»	3	7	348,27	—	—	—
9,000	»	»	»	»	in metà	0	2	367,05	—	—	—
9,000	»	»	140	560	»	0	3	354,99	2	4	356,24
10,000	»	»	145	»	»	—	—	—	0	2	377,26
9,000	»	2 a 4	140	»	pel focone	—	—	—	4	1	347,11
9,000	»	4 a 6	»	»	»	—	—	—	0	5	365,19
9,000	»	6 a 8	»	»	»	—	—	—	0	1	368,32
8,000	»	»	»	510	»	0	4	374,32	—	—	—
8,000	»	8 a 10	»	»	»	0	3	374,03	—	—	—

Esperienze coi cannoni da 16 ed 8 rigati.

Il desiderio di assicurarsi della regolarità delle indicazioni del pendolo e della sua possibile applicazione alla misura delle velocità in due punti diversi di una stessa traiettoria, condusse ad eseguire ulteriori esperienze che si fecero con cannoni da 16 e da 8 rigati. — A tale scopo furono stabiliti tre bersagli reticolati a distanza di 30^m l'uno dall'altro, ed i tre rocchetti di Rumpkorff ad essi assegnati, furono attaccati in serie in modo da formare un solo circuito indotto. — E per ottenere che le scintille avessero sul quadrante una posizione conveniente, si fece passare il circuito della corrente che attira l'elettro magnete del pendolo per le due parti componenti il cannello d'innescamento a frizione, affinchè col tirare la cordicella di sparo il circuito rimanesse interrotto. — Stante poi le piccole velocità che i proietti acquistano con le piccole cariche, non si fece uso in simili casi che di due bersagli reticolati.

I risultati di queste esperienze riescirono alquanto migliori, riguardo ai colpi falliti, che non quelli dei cannoni da 40, e ciò quantunque fosse assai più facile, in simili esperienze, che i proietti non tagliassero i fili di un bersaglio. — E per approfittare anche dei risultati dei colpi nei quali non si erano ottenute che le due scintille corrispondenti ai bersagli estremi, si calcolò per questi la velocità corrispondente a metà distanza tra di loro. — Tutti i risultati ottenuti sono racchiusi nello specchio seguente:

MISURA DELLE VELOCITA' DELLE GRANATE DA CENT. 12 E 9

COL PENDOLO ELETTRO-BALISTICO

BOCCA DA FUOCO	PESO della carica	PESO del proietto	Qualità di polvere	Numero dei colpi sui quali è calcolata la velocità	VELOCITÀ MEDIA e distanza corrispondente V	D	VELOCITÀ iniziale (1)
Cannone da 8 B R da campagna M° 1863	0,900	4,500	Fossano	24	380,70	47	395,28
				4	377,51	62	
				21	371,18	77	
Cannone da 16 B R da campagna	1,200	11,086	»	1	311,23	27	305,02
				12	299,43	30	
				2	300,38	45	
				1	300,53	47	
				11	297,44	60	
Cannone da 16 F R da muro	0,500	»	»	4	176,87	27	178,06
	1,000	»	»	8	268,75	30	271,03
	1,500	»	»	1	338,14	30	345,19
				10	340,37	45	
				7	339,07	60	
				2	336,17	75	
	2,000	»	»	19	395,35	45	400,94
				1	389,26	60	
				15	390,64	75	

(1) Le velocità iniziali sono dedotte da quelle misurate, supponendo che la perdita di velocità dei proietti oblunghi nell'aria sia i 2|3 di quella provata dai proietti sferici di egual diametro e peso (V. DIDION. — *Cours de Balistique*. Edit. 1860, pagina 73).

Esperienze coi cannoni lisci da 80 della regia marina.

Per ultimo, avendo la real marina desiderato conoscere quali fossero le velocità impresse alla palla del cannone da 80 liscio da diverse cariche di polvere francese e di polvere di Fossano, si applicò a questi tiri il pendolo a scintille d'induzione. I risultati che esso fornì riuscirono affatto soddisfacenti, poichè su 64 colpi sparati soli 6 mancarono per difetto del pendolo. Tali risultati, racchiusi nello specchio seguente permisero, di conchiudere che la carica di massimo effetto nel cannone da 80 corrisponde a 11 chil. circa di polvere francese, ed a 10 chil. circa di polvere di Fossano, e che questa ultima è molto più potente della prima.

MISURA

DELLE VELOCITA' IMPRESSE ALLA PALLA SFERICA DA 80

LANCIATA COL CANNONE LISCIO DA 80 DELLA R. MARINA

PESO della carica chilog.	QUALITÀ della polvere	LUNGHEZZA della carica cent.	PESO del proietto chilog.	NUMERO dei colpi sparati	NUMERO dei colpi utili	VELOCITÀ media a 47m dalla bocca
7,500	Francese	30*	30	7	4	432,41
8,500	»	33*	»	7	3	444,34
9,500	»	36*	»	4	4	453,85
10,500	»	45	»	4	4	472,11
11,000	»	48	»	4	4	476,01
11,500	»	51	»	7	6	459,14
12,000	»	54	»	4	4	475,65
13,000	»	60	»	2	2	470,69
9,000	Fossano	37	»	5	3	498,34
10,000	»	42	»	5	5	544,78
11,000	»	47	»	5	5	526,13
12,000	»	51	»	5	5	513,30
13,000	»	56	»	5	5	529,37

NB. Tiro senza stoppaccio tra la polvere ed il proietto: carica contenuta in sacchetti di lana. — Le lunghezze segnate con asterisco corrispondono a sacchetti di diametro maggiore degli altri.

CONCLUSIONE.

Dall'insieme dei risultati ottenuti si può conchiudere essere il pendolo elettro-balistico a scintille d'induzione applicabile praticamente alla misura delle velocità dei proietti; ed è probabile assai che coll'aumento di pratica nell'uso di questo strumento, si riescirà a restringere d'assai le anomalie da esso presentate. E siccome buona parte di queste vuol essere attribuita a difetti di costruzione dell'apparecchio adoperato, sia nel modo di sospensione del pendolo, sia nell'isolamento delle varie parti, così il comitato propose, ed il ministero approvò la provvista di un pendolo piano del modello Martin de Brettes, e di un pendolo conico dello stesso autore, potendosi quest'ultimo applicare alla misura delle velocità in varii e successivi punti assai distanti tra loro.

Nello stato attuale delle cose, sarebbe impossibile di indicare esattamente le norme da seguirsi per l'uso del pendolo elettro-balistico. — È appunto per questa ragione che il presente resoconto non contiene nè una descrizione del pendolo, nè i dettagli diversi del modo di installarlo; riservando queste particolarità al momento nel quale, per la maggior pratica dell'uso di strumenti più perfetti, si potrà compilare una istruzione sul loro maneggio. - Aggiungeremo per ultimo come prova della convenienza di questo strumento, una parola sulla spesa cagionata dal suo impiego. — Quantunque le esperienze eseguitesi fossero subordinate ad altro scopo, e che perciò siesi fatto uno straordinario consumo di acidi, dovendo talvolta star le pile montate una intera giornata per eseguire due o tre colpi, pure la spesa proveniente dallo impiego del pendolo non giunse a lire 1,70 per colpo. — Quando le esperienze potessero essere eseguite colla celerità ordinaria del tiro, è probabile che la spesa non

giungerebbe alla metà della cifra ora detta. — E tale spesa è incomparabilmente inferiore a quella necessaria per l'impiego del pendolo balistico ordinario da cannone. È perciò da ritenersi che oltre al vantaggio di poter essere applicato a bocche da fuoco di qualunque calibro, il pendolo elettro-balistico presenta quello di una economia ragguardevole, anche quando esso non si applichi in via sussidiaria all'esecuzione di esperienze in corso.

(Continua)

RIVISTA TECNOLOGICA

Coperte impermeabili.

Nella puntata N. 21 il *Giornale d'Artiglieria* contiene la seguente novella istruzione sul modo di spalmare la tela per coperte impermeabili:

« Le tele e le coperte, siano di canapa che di lino, vengono rese impermeabili con spalmarle successivamente due volte con spalmatura detta la prima *olio cerato* e la seconda *olio gommoso*.

Preparazione dell'olio cerato.

Si pongono in una caldaia disposta su di un focolare in modo da ricevere l'azione del fuoco nella sola sua parte inferiore:

Chil. 100,00 olio di lino cotto;
» 4,00 cera gialla;

e si fa bollire il liquido finchè la cera sia sciolta nell'olio.

Si toglie quindi la caldaia dal fuoco, si lascia un poco raffreddare, e poscia vi si aggiungono chil. 20 di acquaragia fredda e questa miscela si agita ben bene, quindi si lascia raffreddare. Il liquido ricavato è l'olio cerato. Per adoprarlo esso viene mescolato con eguale quantità d'olio di lino cotto e vi si stempera prima di usarlo, a fine di dare alla miscela il color nero richiesto, del nero di fumo macinato ad olio di lino cotto.

Preparazione dell'olio gommoso.

Si pongono dapprima in infusione nell'acquaragia chil. 10 di gomma elastica fatta in minuti pezzi e vi si lasciano per otto giorni consecutivi.

Poi in una caldaia disposta come precedentemente e di capacità doppia del volume del liquido che deve contenere si pongono:

Chil. 100,00 d'olio di lino crudo;
» 12,00 di gomma elastica stata in fusione nel modo e durante il tempo anzidetto;
» 1,20 di ossido di manganese.

Si fa bollire il tutto finchè la gomma elastica sia sciolta nel liquido, si toglie poi la caldaia dal fuoco e si lascia raffreddare e si ottiene l'*olio gommoso.*

Come per l'olio cerato l'olio gommoso vuole essere mescolato prima di venire usato con uguale quantità d'olio di lino cotto e vi si stempera alquanto nero di fumo macinato ad olio di lino cotto.

Cottura dell'olio di lino.

L'olio di lino vien cotto per lo spazio di 12 ore, dopo di che su chil. 100 di detto olio si pongono:

Chil. 1,00 litargirio d'oro;
» 1,50 ossido di manganese;
» 0,70 biacca in polvere;
» 2,00 terra d'ombra ordinaria;

continuando a farlo cuocere per altre 12 ore, quindi si lasci raffreddare.

Modo di spalmare le tele.

Piantati convenientemente dei ritti nel terreno, uniti due a due sulla loro sommità libera con traverse orizzontali vi si attaccano le tele a spalmarsi mediante cordicelle che ne attraversino i lembi, e legate ai ritti in modo che le tele sieno ben tese.

Con pennelli grossi di setola inastati al modo di quelli degli imbianchini si dà sopra una sola faccia delle tele una mano coll'olio cerato in modo che le tele rimangano visibilmente impregnate di questo liquido: si passa quindi il pennello asciutto sulla faccia non stata spalmata, avvertendo tuttavia di usare il pennello bagnato nel liquido dove trovansi cuciture.

Si lasciano quindi bene essiccare le tele, e si dà la seconda spalmatura d'olio gommoso sulle due facce e nel modo indicato per la prima spalmatura avvertendo di non confondere i pennelli ed i recipienti dei due liquidi.

Nel dare la spalmatura d'olio gommoso alle coperte dei N. 1, 1bis, 3, 6 e 6bis dovendo la faccia esterna di queste essere color bigio, il nero di fumo verrà rimpiazzato con biacca macinata ad olio.

Le tele per tal modo spalmate fatte essiccare sono impermeabili, e possono essere adoprate.

Allorchè poi queste sono fatte viene passata sulla cucitura delle due parti una mano d'olio gommoso.

Le coperte rese impermeabili si conservano nei magazzini spiegate sopra cavalletti per quanto è possibile e mai piegate ed ammonticchiate le une sulle altre. »

Corazze pei forti.

Si sta fabbricando in questo momento nell'officina Milonall, presso Londra, una corazza di ferro destinata al forte di Cronstadt. Essa è una muraglia piana in ferro di 12 pollici di spessezza, lunga 43 piedi e 6 pollici, ed alta 10, e che presenta tre cannoniere. È formata di sbarre orizzontali di 12 pollici di lato, incastrantisi a coda di rondine le une sulle

altre, ed è consolidata da un sistema di sbarre trasversali di 3 pollici, tagliate diagonalmente sulla faccia posteriore della corazza.

La parte principale di questa, la sua base, consiste in una placca di ferro di un sol pezzo, di 40 piedi di lunghezza sopra 2 di larghezza e 3 pollici e mezzo di spessezza, che sarà fissata alle fondamenta di granito del forte. La corazza non è d'altronde destinata a rivestire una porzione di muraglia, a guisa di quella progettata per Portsmouth, ma bensì a sostituire la muraglia stessa; cioè a dire che nel luogo dove sarà posta, la muratura, spessa 12 piedi, sarà demolita, e che i tre cannoni, che prima tiravano in barbetta, saranno posti alle cannoniere della corazza dove potranno manovrare convenevolmente.

Il cannone colossale Rodman.

Si sperimentò non è guari al forte Hamilton (New York) il colossale cannone Rodman di 20 pollici (0m,508), che è la più grossa bocca a fuoco che siasi mai fusa e posta in batteria.

Il cannone sparò tre volte: la prima a polvere, e le altre due con un proietto del peso di una mezza tonnellata. La prova, che non avea per scopo nè la gittata, nè il maneggio del pezzo, riescì così bene che stabilì senza contestazione la potenza della bocca a fuoco, per portar l'enorme peso di metallo che vuole il suo calibro.

Questo cannone, il primo della sua specie, è stato fuso all'officina di Fort-Pitt. Si impiegarono 160,000 libbre di metallo fuso in tre fornelli. A raffreddarsi vi vollero due settimane. In seguito ne fu fuso un altro per la marina. La prova riescì egualmente, ma quest'ultimo pezzo è più corto e pesa 8 tonnellate meno del primo.

Il cannone sperimentato al forte Hamilton è in ferro di *Zuniata*, e pesa 116,497 libbre (45,566 chil.). Le sue dimensioni sono le seguenti:

Lunghezza	20	per 3 pollici	(6m,172);
Diametro della culatta. . .	5	» 10 »	(1m, 62);

Diametro della volata . . . 2 per 10 pollici (0m, 86);
Spessezza del metallo alla volata. . 7 » (0m,178);
Id. id. alla culatta . 22 » (0m,559);
Calibro . . . . . 20 » (0m,408);

L'anima è liscia. Il metallo all'interno è levigato come acciaio.

Il cannone della marina ha 18 piedi (5m,49) di lunghezza e pesa 50 tonnellate.

Sulla culatta di questo cannone havvi una scala di punteria, segnata a partire dallo zero, ossia gittata di punto in bianco, fino a 6° sotto e 26° sopra. Ha anche alzi altretanto esatti quanto quelli di una carabina.

L'affusto scorrevole a perno è costrutto intieramente in ferro: la sua lunghezza estrema è di 22 piedi (7m,559), la sua altezza di 8 piedi e 8 pollici (2m,64), ed il suo peso di 36,000 libbre, o tonnellate 16,3.

Tutto il sistema riposa sopra una fondazione di granito: il davanti del sotto affusto è attaccato ad un punto fisso preso sopra un'àncora, per mezzo di un perno di 6 pollici (metri 16), e gira attorno a questo sdrucciolando sopra una ruotaia circolare soprapposta alla base di granito.

I proietti di questo cannone pesano mezza tonnellata, e sono levigati. Sono manovrati esclusivamente per mezzo di macchine.

La polvere impiegata nell'esperimento era detta *man motts* N. 1. I suoi grani rassomigliavano a carbone di Breckindrige, della grossezza d'una castagna; alcuni avevano un diametro di un pollice. Lo scopo nell'impiegar questa polvere era di impedire uno sforzo troppo grande sul pezzo.

Il primo colpo fu sparato a polvere, con una carica di 50 libbre. Il rinculo fu poca cosa. Il secondo colpo fu tirato a palla, con carica di 50 libbre. Il proietto fu introdotto per mezzo di un apparecchio, ed il pezzo puntato orizzontalmente; il fuoco si appiccò per mezzo di un razzo a frizione. L'enorme proietto battè l'acqua ad una distanza di circa 1000 yards (metri 914) dalla riva, e rimbalzò ancora per un miglio o due, poi affondò. La sua velocità era debole per modo che gli spettatori poterono seguirlo cogli occhi durante tutto il tragitto.

Il terzo colpo fu tirato con una carica di polvere più forte, e sotto un angolo assai più elevato. Il proietto, animato da una gran velocità, raggiunse una distanza calcolata 5 o 6 miglia. In quest'ultima scarica, il cannone provò una fortissima scossa.

(Moniteur de la Flotte).

Artiglieria di marina inglese.

L'ammiragliato inglese fa eseguire in questo momento sul vascello, scuola dei cannonieri, l'*Excellent* a Portsmouth, delle esperienze sugli affusti in ferro, i quali sono destinati a rimpiazzare quelli in legno, se le prove riescono. Uno di questi affusti che porta un cannone di 23 centimetri pesante sei tonnellate e mezzo con un proietto di 45 chil., è stabilito sopra un telaio dello stesso metallo. Il rinculo dell'affusto è moderato da freni a compressione che limitano la sua estensione tra 0^{m},90 e 1^{m}.20; senza scossa veruna. L'uso della braga è ciò nullameno conservato, in caso di rottura dei freni.

Gli ordegni di punteria ordinari (cuscino e cuneo di mira) sono rimpiazzati da una dentiera verticale, cui è attaccato un calastrello anteriore movibile che sopporta la culatta. Questa dentiera, incastrata nell'alone dell'affusto, si muove mediante una ruota dentata la quale si fa girare con una manovella. Si sperimenta pure a bordo dell'*Excellent* un affusto in legno a perno per cannoni di 12 tonnellate rigati. Si ottiene facilmente la punteria col mezzo di manovella vista la debole preponderanza della culatta. Il rinculo è moderato da compressori a vite, che lo limitano a circa 1^{m}.52.

Un altro affusto in legno dello stesso genere è ancora in esperimento, esso porta un cannone di 20 centimetri del peso di 7 tonnellate rigato, e non differisce dal primo che per l'aggiunta di un compressore automotore inventato da sir William Armstrong; quest'ordigno unisce il suo effetto a quello dei compressori ordinari a vite per moderare il rinculo. La braga di tutti i cannoni dell'*Excellent* stabiliti sopra affusto a perno è assicurata alla murata; essa non si stende che nei casi abbastanza rari in cui si adoperano grosse cariche. Con carica

ordinaria i compressori laterali limitano facilmente il rinculo a a 3 o 4 piedi, e la braga non sviluppandosi mai intieramente può senza inconvenienti venire assicurata alla parte anteriore del telaio, se ciò è richiesto dalla località o se la braga diventa incomoda a cagione della obliquità della punteria. Generalmente la braga si fissa al sotto affusto quando si deve manovrare un pezzo con poca gente. I falsi affusti girano sia sulla soglia dei portelli sia sulla coperta. Nel primo caso il puntamento laterale è naturalmente più esteso.

Il paranco di ritenuta invece di passare in una puleggia attaccata ad un occhio di ritenuta, passa nelle cavatoie che si trovano nella parte posteriore dell'affusto. Il paranco laterale si fissa accanto alle braghe. I paranchi di punteria fissi alla estremità del telaio, si attaccano sia alla murata, sia ai ganci sulla coperta, secondo la natura e l'estensione della punteria che si vuole ottenere.

Dopo le esperienze sui cannoni da 70, che ebbero luogo ultimamente a Portsmuth a bordo dell'*Excellent*, si provarono i 3 cannoni di gran calibro seguenti:

1° Cannone ad anima liscia di 10 pollici e 5 (0^{m},26) di diametro, il cui proiettile sferico pesa 156 libbre (70 chilog.)

2° Il cannone di anima liscia di 9 pollici e 2 (9^{m},23) del peso di 6 tonnellate e mezzo con proiettile di 100 libbre (45 chilogrammi).

3° Il cannone rigato (Shunt) di 8 pollici (0^{m},20) del peso di 17 tonnellate con proiettile di 150 libbre (68 chilog.)

Il cannone liscio da 26 centimetri è oramai il pezzo regolamentare per i bastimenti a cuppola, e il maggiore di quelli a casamatte. La carica normale è di 15 chilogrammi, ma spesso si aumenta sino a 17 e 19 senza che dia veruna inquietudine. Alla distanza di 500 metri il suo proiettile sfascia le più forti corazze. Gli ufficiali che si servono di tale pezzo lo considerano come un'arma eccellente, di un uso eccessivamente facile, perfino nella bassissima batteria dell'*Excellent*, e sono d'avviso che il vero posto di questo cannone sia in batteria sui bastimenti corazzati.

Il cannone Somerset di 0^{m},23 si comporta invariabilmente

bene con cariche da 11 a 13 chilogrammi, ed il suo proiettile sferico di 45 chilogrammi è a 20 metri pericoloso per le corazze da 10 a 12 centimetri.

La fabbrica di questo cannone in oggi priva d'incertezza, è completamente regolarizzata, e si crede che non sarà inferiore a 100 il numero delle bocche a fuoco di tale specie che nel 1864 saranno consegnate alla marina.

Il cannone rigato (Shunt) di $0^{m},20$ spara con una carica normale di 9 e talvolta di 15 e 5 chilogrammi un proiettile cilindrico di 68 chilogrammi. Si carica dalla bocca ed ha sei righe, ma la pratica del tiro non pare favorevole e questo genere di pezzo, e non si crede che un tal genere di rigatura debba aver un'applicazione generale nella marina. La rigatura francese invece ha un gran numero di partigiani. Essa ricevette di già una importante consecrazione sul calibro rigato da 64 destinato alle batterie delle fregate di legno. Questo calibro costrutto dietro il sistema ordinario Armstrong, porta come il cannone da 50 francese trasformato, tre righe poco profonde di forma rettangolare ad angoli arrotonditi. Pesa tre tonnellate ed è montato sopra un affusto ordinario.

Riassumendo, risulta dalle esperienze compiute con questi cannoni, che i grossi calibri prendono difinitivamente il sopravvento nella marina inglese, e sono stimati essere i soli convenienti all'armamento dei bastimenti corazzati.

(Giornale della Marina).

Applicazione della fotografia alla topografia.

Fra le applicazioni della fotografia utili alla scienza havvene una segnalata dal generale Morin in seno all'accademia delle scienze in Parigi, in nome del signor Lausedat, consistente nell'applicazione di quest'arte alla levata dei piani. La città di Grenoble ed i suoi dintorni per un'estensione di 20 chilometri quadrati, furono così rappresentati. Nel 1860 l'accademia approvò questo metodo sul rapporto del signor Laugier. Alcun tempo dopo il ministro della guerra ordinava alcune applicazioni, che furono attuate nelle annate 1861 e 1862 da uffiziali

del genio della guardia imperiale. I risultati ottenuti furono soddisfacenti, ma dessi ufficiali non avendo potuto continuare quei lavori ed il capitano Javary, il quale era stato posto a disposizione del signor Morin, si giunse a'seguenti risultati: gli schizzi presentati all'accademia furono eseguiti dal capitano per mezzo di due oggettivi, l'uno di 50 centimetri e l'altro di 25. Il primo servì alla riproduzione dei dettagli la cui estensione richiedeva particolar diligenza, il secondo fu riservato per i punti ravvicinati. La scala adoprata fu quella di $\frac{1}{5000}$, e 29 vedute furono prese da 15 stazioni diverse, riportate su due linee di successive stazioni eseguite sulle due rive dell'Isère. Le sinuosità delle curve sono state determinate da 600 quote. È da notarsi, ed il registro della livellazione ne fa fede, che il punto più vicino della stazione principale n'è lungi 940 metri; non vi sono quasi più di 10 punti a meno di 1000 metri, ed il più gran numero supera 1500 metri.

Il presidente dell'accademia mette in rilievo, come cotal risultato non debba essere indifferente per la ricognizione delle piazze forti; questo processo agevola assai le operazioni a distanze così considerevoli avvegnachè se ne trovano sino a 4500 metri. Le operazioni effettuate sul terreno durarono 60 ore soltanto, per levare il piano di 20 chilometri quadrati; il disegno fu eseguito a Parigi. Dall'insieme di questi lavori risultarono 20 schizzi fotografizzati a Grenoble in 10 ore, giusta li quali fu eseguita la carta presentata all'accademia.

(Dal Moniteur Universel).

RIVISTA STATISTICA

Ordinamento dell'artiglieria dell'esercito italiano.

Nella puntata N. 21 del *Giornale d'Artiglieria* di questo anno troviamo due note ministeriali che stabiliscono la formazione in personale e materiale delle batterie da 8 pezzi, non che quella sul piede di pace con 4 pezzi per batteria. Dietro tali disposizioni, ecco quale risulterebbe l'ordinamento delle batterie su 8, 6 e 4 pezzi sì di posizione, che di battaglia ed a cavallo.

	PIEDE DI GUERRA				PIEDE DI PACE	
	BATTERIA di 6 pezzi		BATTERIA di 8 pezzi			
	Batteria di battaglia e di posizione	Batteria a cavallo	Batteria di battaglia e di posizione	Batteria a cavallo	Batteria di battaglia 4 pezzi	Batteria a cavallo 4 pezzi
UFFIZIALI						
Capitani	1	1	1	1	1	1
Uffiziali subalterni	3	3	3	3	3	3
TOTALE UFFIZIALI	4	4	4	4	4	4
TRUPPA						
Furiere	1	1	1	1	1	1
Sergenti	6	6	7	7	6	6
Caporale furiere	1	1	1	1	1	1
Caporali	16	16	17	17	9	11
Trombettieri di 1ª classe	2	2	2	2	2	2
Trombettieri di 2ª id.	1	1	1	1	1	1
Maniscalco	1	1	1	1	1	1
Sellaio	1	1	1	1	1	1
Cannonieri . di 1ª classe	157	181	65	75	22	26
Cannonieri . di 2ª id.			134	154	68	76
TOTALE TRUPPA	186	210	230	260	112	126
CAVALLI						
Cavalli da sella	17	80	19	100	10	58
Id. id. di riserva	1	2	1	2	»	»
Id. da tiro	110	106	134	130	40	42
Id. id. di riserva	10	12	10	12	»	»
TOTALE CAVALLI	138	200	184	244	50	100
MATERIALE	di battaglia / di posizione		di battaglia / di posizione			
Pezzi da 8 rigati	6 / »	6	8 / »	8	4	4
Id. da 16 id.	» / 6	»	» / 8	»	»	»
Carri da munizioni d'artiglieria da cannone da 8	6 / »	6	8 / »	8	2	2
Carri da munizioni d'artiglieria da cannone da 16	» / 10	»	» / 12	»	»	»
Carri da muniz. di fanteria	4 / »	2	4 / »	2	»	»
Id. da batteria	3 / 3	4	3 / 3	4	1	1
Affusti di ricambio	1 / 1	1	1 / 1	1	»	»
Fucine di batteria	1 / 1	1	1 / 1	1	1	1
	21 / 21	20	25 / 25	24	8	8

FRANCIA. — Il riparto del contingente della classe 1863 fra i diversi corpi dell'esercito e dell'armata si effettuò come segue:

Esercito:		*Armata:*	
Fanteria . . .	81,205	Equipaggi della flotta: depositi di meccanici	300
Cavalleria . .	7,000	Equipaggi della flotta: allievi marinai .	3,200
Artiglieria . .	4,000	Reggim. d'artiglieria.	394
Genio . . .	1,000	Operai id. .	213
Equipaggi militari	600	Fanteria	2,088
Totale .	93,805	Totale .	6,195

TOTALE GENERALE . . . 100,000.

Per l'esercito 46,900 uomini soli furono chiamati sotto le armi, gli altri furono obbligati, come gli anni scorsi, di passare tre mesi nei depositi d'istruzione a datare dal 1° ottobre scorso.

La chiamata della prima parte del contingente ebbe luogo l'11 luglio coll'ordine di partenza pel 20 agosto per quelli dell'esercito e al 1° ottobre per quelli dell'armata.

Nel fascicolo di gennaio la *Rivista* darà il nuovo ordinamento dei corpi attivi dell'esercito, come fu stabilito coi regii decreti del 18 dicembre 1864.

TAGLIANO GAETANO *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME II. — ANNO IX.

Ottobre.

Studi sulla stabilità delle armature dei tetti . . . . . *pag.* 3
Lavori di trincea, camminamento con zappa piena, semplice e doppia senza gabbioni ripieni (fine), con tavola litografica » 47
Resoconto sulle esperienze eseguite dall'artiglieria dell'esercito italiano nell'anno 1863 . . . . . » 81
Rivista tecnologica . . . . . » 109
Rivista statistica . . . . . » 113
Rivista bigliografica . . . . . » 125

Novembre.

Studio sulla fanteria (con tavola litografica) . . . . . » 129
Forni militari in campagna (con tavola litografica) . . . . » 188
Resoconto sulle esperienze eseguite dall'artiglieria dell'esercito italiano nell'anno 1863 . . . . . » 203
Del reclutamento militare in Russia . . . . . » 225
Il luogotenente generale cavaliere Alessandro Della Rovere, senatore del regno . . . . . » 231
Rivista tecnologica . . . . . » 236
Rivista statistica . . . . . » 239

Dicembre.

Studio sulla fanteria (con tavola litografica) . . . . . *pag.* 247
Parallelo fra i lavori d'approccio ideati dal Brialmont e quelli usati finora, ossia esame critico dell'esecuzione dei lavori d'approccio secondo Brialmont. . . . . » 287
La guerra nei tempi presenti dipendentemente dal progresso delle armi a fuoco . . . . . » 301
Resoconto sulle esperienze eseguite dall'artiglieria dell'esercito italiano nell'anno 1863 (continuazione). . . . . » 312
Rivista tecnologica . . . . . » 330
Rivista statistica . . . . . » 339

Battaglione che si for

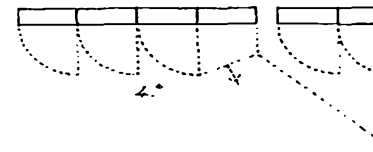
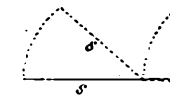


Fig.ª 7ª

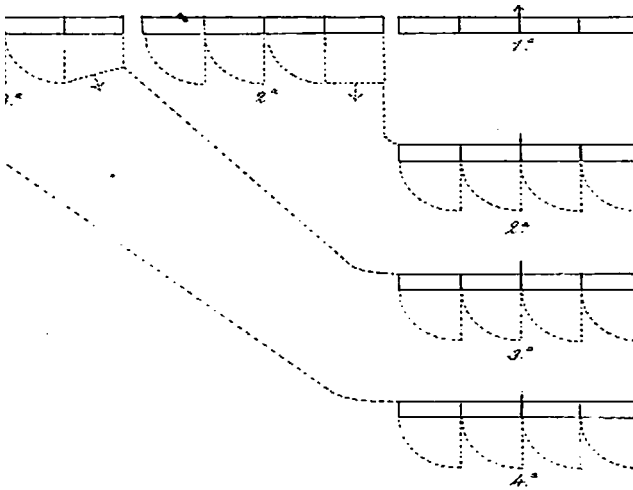
Comandante di compagnia
1° Luogotenente
2° „
1° Sottotenente
2° „
Furiere
Serg.te contabile
Guida di destra
„ di sinistra
Tamburrini

Quadrato obl

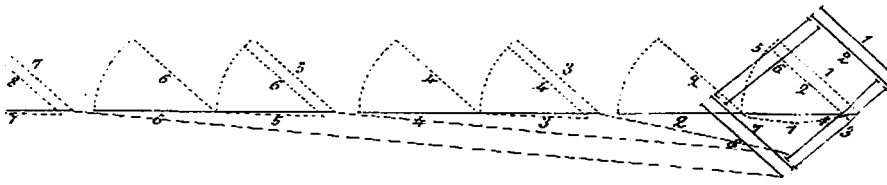
Fig.ª 10ª



ma indietro in colonna sulla 1ª compª



quo sulla destra di un Battaglione schierato in Battaglia



RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

GIORNALE MENSILE

pag.1

Anno VIII. — Volume III.

gennaio febbraio marzo - Volume III

TORINO, 1864

TIPOGRAFIA EDITRICE G. CASSONE E COMP

Via S. Francesco da Paola, N. 6.

Proprietà letteraria.

L'ARCHITETTURA

IN RELAZIONE

ALLA STORIA DEL MONDO

CONTINUAZIONE (1)

Periodo terzo o scientifico.

In questo periodo la storia dell'architettura si unisce alla storia in generale, rimanendo tuttavia nel suo proprio campo. Questo periodo in cui avviene la sintesi dei due rami non è ancora incominciato, ch'io sappia, onde tutto quello che dirò si potrà considerare come il concetto di un lavoro da recare ad atto.

La scienza dell'arte creata e coltivata dai Baumgarten, Winkelmann, Lessing, Kant, Schiller, Fichte, Gian Paolo, Solger, dagli Schlegel, Schelling, Schleiermacher

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, pag. 50.

dell'Hegel, ecc., e la scienza della storia fondata e condotta a maturità dalle immortali opere del Vico, dell'Herder e dell'Hegel, formano gli immediati antecedenti di questo nuovo edifizio che si andrà innalzando. L'una, applicando alle arti il metodo scientifico è venuta al punto d'indagare la vera nozione di ciascun'arte, e però dell'architettura, di stabilire i legami che corrono fra le varie arti, e queste di coordinare secondo le ampie e armoniche vedute della scienza; l'altra, applicando del pari la scienza alla storia, ha gettato uno sguardo profondo sugli avvenimenti, ed è pervenuta a stabilire l'idea madre che li governa, e il modo con cui ciascun popolo si adopera ad effettuare questa idea.

Intanto al presente è d'uopo che la storia dell'architettura, accettando la nozione dell'architettura dalla scienza dell'arte, la faccia discendere sino ai più minuti particolari storici, e da un altro canto la storia in generale, ricevendo la sua nozione dalla scienza della storia, la incarni parimente nei particolari fatti storici. Allora, se mediante la fusione di questi due campi sterminati daremo vita ad un albero unico e gigantesco, il quale si alimenti del succo di entrambi, avremo creata la storia scientifica dell'architettura. Così se le storie primitive e le riflesse andranno sempre più accrescendo i materiali storici ed esaminandoli colla critica, la storia scientifica dell'architettura riceverà i materiali depurati da queste storie, e li vivificherà collo spirito della scienza. Questa si può addimandare vera glorificazione della storia dell'architettura.

Tale è in generale il mio pensiero intorno alla storia dell'architettura. Ma è mestieri spiegare e determinare con maggiore ampiezza questo concepimento, a fare il che tratterò in *primo luogo del concetto in generale della storia scientifica dell'architettura*, *in secondo luogo del modo con cui si effettua la compenetrazione della storia dell'archi-*

tettura colla storia in generale, ed in ultimo del metodo da tenere nella composizione di siffatto lavoro.

Ho accennato di già essere la ragione la facoltà conciliatrice, la quale armonizza le parti che l'intelletto separa. In conseguenza, se dimostrai il secondo periodo come quello dell'intelletto, dobbiamo chiamare il presente della ragione, perchè in questo la storia dell'architettura riconosce che essa si compie nella storia in generale, come questa già conosce ch'è generale in quanto contiene pure quella. Noi abbiamo veduto nel passare dal secondo periodo a questo che ci occupa, come sorga una certa tendenza la quale vada ponendo relazioni tra le due storie Ora questa tendenza, la quale colà si manifestava in modo spontaneo e confuso, qui deve ricevere la dimostrazione, la formola, e però il metodo scientifico. Onde adesso che studiamo il concetto dell'unione delle due storie, dobbiamo intendere dimostrare anzi che soltanto porre tal concetto. Esaminerò *lo scopo generale* della storia del mondo, i *mezzi* con cui questo scopo si effettua, ed in terzo luogo la *forma* che prende lo spirito umano nell'adoperarsi a conseguire lo scopo, e cercherò dimostrare che all'istesso modo con cui un'idea generale, per esempio, quella di albero, vive nei particolari che la determinano, come pino, salice, ecc., del pari la storia in generale e la storia dell'architettura si unificano nello scopo, nei mezzi, e nella forma con cui si effettua lo scopo. Dal che scaturirà la conchiusione ch'elle debbano venir trattate insieme.

Perchè questa perenne vicenda della storia? Qual è lo scopo verso il quale muovono infaticabilmente le umane generazioni? Perchè questa pugna continua giù per il tempo? E a che tanti dolori, tante gioie, e tanto sangue versato? Forse per nulla? No. Egli è indegno di un uomo, il quale dall'uso della scienza abbia imparato a

conoscere come tutto quaggiù tenga una ragione di essere, il gettare sulla storia uno sguardo scettico, e il tenere che a nulla meni tanto lavoro dello spirito umano. La scienza della storia pone il principio e lo dimostra nel suo sviluppo, che lo spirito umano nel suo procedere è mosso dallo scopo di pervenire alla coscienza chiara della propria essenza. Egli ubbidisce al dettato del tempio di Delfo: *Conosci te stesso*. La meta finale a cui l'uomo s'indirizza è l'elevarsi alla divinità smettendo sempre più della sua materialità. La storia in conseguenza è appunto quel ramo dell'umano sapere che ci offre il quadro dello svolgersi che fa l'umano spirito nel tempo a fine di pervenire alla propria glorificazione, dopo una vicenda in cui egli va sempre meglio dominando il sensibile, la materia. Ora l'arte è una delle sfere mediante cui l'uomo impara a sapersi, e l'architettura per conseguenza concorre anch'essa ad effettuare questo destinato. La pittura, la poesia e simili son forse destinate ad allettar la vista, e a creare ore piacevoli agli oziosi? Certamente che no. Esse presentando gli alti concetti, i divini sentimenti incarnati sulla tela, rivestiti d'immagini sensibili, tengon modo che l'umano spirito pervenga alla conoscenza di essi, e però di se stesso, essendo il crogiuolo in cui segretamente si lavorano quei concetti e quei sentimenti. Gli artisti, nelle età poco acconce alle scienze, sono adunque i grandi sacerdoti della verità. Applicando ciò all'arte che ci riguarda diremo che i popoli orientali, presso i quali signoreggiò l'architettura non volta alla mera utilità, coi monumenti espressero simbolicamente i loro concetti religiosi, onde l'edifizio architettonico fu il gran libro in cui essi vennero ad imparar la sapienza. Lo spirito cristiano eziandio nella gotica cattedrale godeva di muoversi tra le forme che simboleggiavano la sua intima fede. L'architettura come arte utile e sommamente materiale, concorre meno delle altre ad aiutare l'umano spirito in questa via della

conoscenza, ma come abbiamo veduto, vi concorre eziandio. Oltre di che la stessa architettura utile ci mostra il lavoro con cui lo spirito cerca di assottigliar sempre più la materia e di rinvenire le curve e le disposizioni in cui meglio si adagia. Noi difatti, vediamo come ai gravi e colossali massi dell'Oriente succeda la robusta ma snella costruzione greca, e a questa il ricamo dell'architettura gotica, in cui par che la materia vada quasi volatilizzandosi al tocco dello spirito, tanto che io paragonerei l'architettura orientale al regno minerale, e la cristiana a quello vegetale. Adunque coll'andar del tempo eziandio nell'architettura utile lo spirito umano si solleva a maggior scienza e perfezione. La storia dell'architettura in conseguenza ha puranche per iscopo di mostrare, come lo spirito a poco a poco in questo ramo singolo sia andato sottoponendo il regno della pura materia, e come nel divenire dell'architettura medesima, esso si elevi a maggior conoscenza del vero, del bello e di sè; ond'essa ripete o meglio determina in un campo speciale il fine generale dello sviluppo storico dello spirito umano. Insomma la storia è da reputare un gran corpo di cui l'architettura sia uno dei membri e come un prisma di cui questa sia una faccia; e a quel modo che il corpo è nelle sue membra, del pari ciascuna di queste ha valore come parte del corpo. Ora come lo scopo della storia in generale si compie nello scopo della storia dell'architettura, così lo scopo della storia dell'architettura acquista luce e vita ponendosi in relazione collo scopo della storia in generale. Con ciò noi vedremo chiaramente che lo scopo al quale si drizza l'architettura non è qualche cosa di separato, d'indipendente ed accidentale, ma va a fondersi nello scopo generale della storia, ed è però necessario a comporre l'organesimo del mondo storico.

La seconda questione è intorno ai mezzi con cui vien

recato ad atto lo scopo di già esaminato. I mezzi sono le umane passioni, ovvero le attività individuali, e ve n'ha di tre maniere. Fate caso che la società, come fu al sorgere del cristianesimo, affine di salire ad una maggior perfezione, abbia d'uopo di cancellare la sua vecchia credenza e nutrirsi d'una più alta e spirituale: e poniamo che sorga una schiera di uomini, la quale, intesa questa universal meta dei popoli, ponga a capo de'suoi pensieri il bene del prossimo, e non badando nè a pericoli, nè persino alla morte consagri al vero la vita. Ecco i martiri dell'umanità. Nè v'è d'uopo che questa classe d'uomini operi solo in una sfera pubblica, poichè eziandio nel privato, consagrando la propria vita all'educazione degli uomini e attendendo a spargere la verità fra di essi, si adempie alla sublime missione di fare avanzare la famiglia, la società cittadina e l'uman genere. Ma a costituire tali uomini morali è ben necessaria la coscienza della propria missione e l'amore disinteressato del bene, il quale tien modo che l'uomo ponga il suo maggiore egoismo nell'annullare qualunque fine esclusivamente individuale. Insomma nel cuore di questi uomini vive e palpita l'intera umanità, ed eglino non vivono che in lei.

V'ha un secondo modo, interamente opposto al primo, con cui si apre la via all'attuazione dello scopo enunciato, e vien formato dal solo egoismo di quegli uomini, i quali operando un'azione qualunque per conseguire alcuni loro fini affatto privati, e producendo di più di quel che eglino volevano, col comunicare la loro azione alle sfere circostanti, indirettamente cooperano all'effettuazione di un'idea sociale. Immaginate che si combatta la lotta di due civiltà, l'una vecchia e cadente e l'altra giovane e rigogliosa per idee più benefiche, e che già si trovino a fronte gli eserciti dalla cui zuffa uscirà la sentenza dell'avvenire. Chi dei due trionferà o meglio chi ha maggior dritto alla vittoria? Iddio è per l'avvenire e pel

bene. Fra i tanti mezzi, co' quali può toccar la sconfitta all'esercito del passato, ve ne sono alcuni, che appartengono alla categoria che ci occupa al presente. A maniera di esempio, può avvenire che un soldato, mosso da un pensiero di vendetta, diriga un colpo di fucile ad un altro soldato, il qual colpo vada a ferire per errore il capitano dell'esercito che per caso trovavasi in quelle circostanze, e che la morte del capitano sia cagione della sconfitta dell'esercito. Ecco una grande catastrofe prodotta dal solo caso. È ben chiaro che il soldato non ad altro ambiva che a soddisfare la propria passione, niente di meno egli è stato l'istrumento mediante cui si è consumato un avvenimento importantissimo.

Nel primo caso abbiamo individui che fanno dello scopo dell'umanità il proprio scopo, nel secondo individui che non si brigano punto dell'uman genere e vivono racchiusi nella sfera delle proprie passioni, le quali indirettamente e a guisa di eco lontana, operano sui destini sociali. V'è un terzo genere di uomini, i quali hanno entrambi i caratteri esposti, e sono i grandi eroi storici, che soddisfacendo alla propria ambizione direttamente producono il bene sociale. Se una nazione trovasi in preda all'anarchia, e sorge un uomo il quale voglia avvalersi della dissoluzione per montar su e regnar solo, questi non fa che soddisfare alla sua ambizione, ma nel tempo istesso giova alla nazione, a cui è necessaria un'unità sia pure ferrea. Tali uomini, come Giulio Cesare, Napoleone, ecc., vengono su difatti quando la società ne ha mestieri, ossia in tempo in cui lo scopo della loro ambizione combacia col fine della società. Essi non sono spassionati come i primi, nè limitati come i secondi, ma tengono dei primi il diretto cooperare al bene della società, e dei secondi l'egoismo.

In qualunque modo la passione è sempre il motore

generale, e l'uomo in tutto quel che fa vuol trovare la propria soddisfazione. La storia ci presenta il quadro vario e ricco delle lotte fra le individuali passioni, e ci rivela i risultati dell'opera nascosta di quella mano, la quale le trae indeclinabilmente ad effettuare lo scopo generale, che non è mica fuori gli uomini, ma è la coscienza dell'uomo stesso, onde l'uomo è mezzo e fine a sè stesso.

Ora v'è un popolo di architetti, il quale per mezzo della sua artistica attività, effettua lo scopo della storia dell'architettura. A quel modo con cui lo scopo della storia dell'architettura va a fondersi nello scopo della storia universale, parimente i mezzi che cooperano all'effettuazione di quello scopo acquisteranno luce nel porsi in relazione ai mezzi generali che effettuano lo scopo universale. Così, se la storia in generale si compie bene anche nella vita degli architetti, parimente le passioni di questo popolo di architetti riceveranno il carattere universale e necessario ponendosi in relazione colle passioni generali del popolo di cui son figlie, perchè elle appariranno allora come il necessario prodotto dei tempi loro.

Le biografie in ispecie ne trarranno vantaggio inestimabile e saliranno all'altezza scientifica, perchè allora le passioni d'un Michelangiolo p. e. non saranno rappresentate come affatto bizzarre ed accidentali, ma si spiegheranno in molta parte colla storia, dimostrando ch'elle hanno eziandio un lato che le congiunge alle passioni generali dell'età da cui son generate.

La volontà dell'uomo produce dunque, con coscienza o senza, il regno del bello, del buono e del vero. Onde abbiamo da una parte le passioni individuali e da un'altra il signoreggiante regno del pensiero. Qual ligame congiunge questi due lati, qual mano stringendo i vari rami degl'interessi individuali, e limitandoli nella loro opera,

li costringe ad ordinarsi secondo uno scopo importante ed essenziale? Lo stato. Lo stato è il gran corpo in cui si agitano le lotte dello spirito umano, è il suolo non fisico su cui si combatte, è l'atmosfera che respirano i prodotti dell'arte, della religione e della scienza, insomma è la gran forma in cui si fonde tutto quel che l'umano spirito va generando. Esso è un tutto morale in cui l'individuo diviene uomo davvero, con doveri e diritti; ed infatti una società, alla quale manca uno stato ordinato, è piuttosto una riunione arbitraria, poichè le manca l'essenza della società, e non si può dire ancora uscita dalla condizione del regno animale, i cui componenti soltanto vagano a lor talento. Lo stato, considerato qui come la forma generale che racchiude l'umana attività, è il fondamento e il centro di tutti i lati che compongono la vita del popolo, ossia dell'arte, della religione e della scienza, e questo senso ampio in cui si prende l'idea di stato ha generato la definizione che la storia in generale sia la storia degli stati.

Secondo ciò l'architettura è anch'essa un ramo in cui l'idea di stato viene a compimento. Onde, a quel modo che nella storia in generale entra l'architettura siccome elemento particolare e costituente lo stato, così nella storia dell'architettura dovrà entrare la storia in generale come un elemento universale e pur anche costituente, dappoichè la parte costituisce il tutto ed il tutto la parte. L'architettura, come elemento dello stato, riceve la forma da questo, cioè non solo dal governo, ma eziandio dall'arte, dalla religione, dalla scienza e dalle condizioni geografiche. Ora, se vi è armonia e rispondenza tra l'architettura e lo stato, vi sarà pure relazione tra la storia dell'uno e quella dell'altra, e a questo modo vedremo dipendere le condizioni architettoniche d'un popolo da quelle morali, religiose, scientifiche e geografiche.

E così stimo aver dimostrato, benchè brevemente,

come sia mestieri che la storia dell'architettura si compenetri colla storia in generale. In questa essa trova il suolo universale su cui adagiarsi, onde dall'armonia loro vien su la storia scientifica dell'architettura. Adesso ci riesce agevole il parlare del secondo punto, cioè del modo con cui si effettua l'unione delle due storie.

Io formulo nel seguente modo il teorema, che mi dovrà servire di base in questo momento: l'unità α (*della storia dell'architettura informata della propria nozione che accetta dalla scienza dell'arte*, β) *della storia in generale informata della nozione che accetta dalla scienza della storia*, *genera* γ) *la storia scientifica dell'architettura.*

α) Pervenuta la scienza alla moderna eccellenza si volse all'arte e la considerò nella sua essenza. Allora cessarono quelle piccole vedute, mediante le quali l'arte è riguardata come serva di alcuni fini interamente esteriori, come a dire il raddolcire i costumi, il produrre ore dilettevoli al lettore, ecc. Essa acquistò la sua indipendenza, perchè venne considerata come una delle sfere in cui lo spirito prende coscienza di sè. Con questo modo razionale vien stabilita scientificamente la nozione dell'arte: in secondo luogo si applica questa nozione allo sviluppo storico dell'arte medesima, e passando in rassegna i tre mondi, l'orientale, il greco-romano ed il moderno, si studia in quale di questi mondi quella nozione rinviene la sua compiuta effettuazione, quale si adopera a raggiungerla, quale la sorpassa: ed in terzo luogo si applica questa nozione alle arti particolari, si stabiliscono i vari concetti di queste, esaminando parimente quale arte determina affatto la nozione vera dall'arte in generale, quale più quale meno, ed in questo ultimo esame si studia puranche la storia di ciascun'arte per indagare in qual momento del suo sviluppo storico

quella determinata arte toccò le sua altezza. Ora la scienza dell'arte, volendo parlare di quel che nella presente introduzione ci occupa, prende a stabilire il concetto dell'architettura, ed a mostrare le successive modificazioni di questo concetto nei tre mondi della storia, ma come scienza dell'arte, non si volge ad applicare tal concetto sino ai più minuti particolari storici, nè ha l'obbligo di mostrare le continue relazioni tra le varie forme dell'architettura e le condizioni storiche d'un paese. Così p. e. nel trattare dell'architettura orientale essa non stabilisce storicamente ciascun popolo, e poi dimostra come da queste condizioni storiche surse quella determinata architettura, ma pone delle categorie generali nel cammino dell'architettura e prende alla rinfusa da tutti i popoli orientali quegli edifizi che rientrano in tali categorie. Ora appunto perchè non è posta la relazione storica rimane incognito il carattere individuale di questi edifizi.

Noi dobbiamo far distinzione tra la scienza della storia di un'arte, e la storia scientifica di quest'arte. La prima è propriamente quella parte storica che entra nei trattati estetici. La scienza della storia dell'architettura dà rilievo alla scienza come tale, perchè si avvale di pochi fatti storici solo per corroborare il concetto dell'architettura, e per mostrare a grandi tratti le varie determinazioni che prende quel concetto nello sviluppo della storia. Per contrario la storia scientifica dell'architettura essendo il racconto storico illustrato della scienza presupposta, pone in vista e spiega tutta la ricchezza degli svariatissimi fatti storici. Entrambe dimostrano l'ordine con cui la storia procede, e come non il caso, sì bene una legge necessaria dà vita alle varie forme architettoniche; ma l'una avvalendosi di pochi e principali fatti storici per rischiarare il concetto dell'architettura, e l'altra facendo sì che il concetto scenda a spiegare ed a vivificare sino ai particolarissimi fatti

storici. La storia dell'architettura adunque per diventar scientifica deve presupporre il concetto dell'architettura, cioè deve accettarlo come un dato dalle mani della scienza dell'arte, applicarlo a chiarire ed ordinare tutti i particolari fatti dell'architettura, e insieme porli in relazione con quelli della storia in generale di cui son figli. Ciò ci conduce a parlare del modo con cui la storia deve adagiarsi in questo campo.

ß) L'eccellenza a cui la scienza della storia è pervenuta, come ha fatto progredire il modo di considerar l'arte, così, per una ragione costante, ha ridotta la storia ad un sistema organico. La stessa scienza della storia accetta dalla scienza filosofica in generale il concetto che presiede allo sviluppo della storia, ma d'altro canto essa non ha d'uopo di presupporlo, essendone la continua dimostrazione e più precisamente la riprova; di sorta che essa muove da un punto indimostrato il quale pone come un dato e termina col dimostrarlo pienamente. Che la storia si svolga governata da leggi razionali, e che lo scopo di questo sviluppo sia la necessità che sente l'umano spirito di giungere alla piena coscienza di sè medesimo, ecco il teorema che la scienza della storia prende a dimostrare. Ora la scienza della storia deve trasformarsi affine di divenire storia scientifica, ossia affine di comporre il suolo della storia dell'architettura.

La differenza tra la scienza della storia e la storia scientifica è la stessa di quella che abbiamo esposta di sopra riguardo all'arte, e si può enunciare in poche parole. La scienza della storia, essendo la prova storica del teorema che abbiamo or ora esposto, è esclusivamente una scienza, presceglie i soli fatti capitali della vita delle nazioni e questi rivolge a dimostrare quel teorema. La storia scientifica al contrario non pone la sua cura principale a svolgere quella tesi, ma accettandone l'enunciato, già

dimostrato dalla scienza della storia, ed applicandolo a tutti i particolari storici dà rilievo all'elemento storico benchè lo consideri puranche in modo scientifico. Entrambe concorrono e s'incontrano in un punto, ma per diversa via; l'una presuppone la storia e fa la scienza, l'altra il contrario; onde la loro identità sta nell'immanenza dei due elementi, lo storico e lo scientifico, e la loro differenza nel predominio dell'uno sull'altro.

γ) Ora dall'unità di questa storia generale, che presuppone il suo concetto nella scienza della storia, e della storia dell'architettura, che presuppone il suo concetto nella scienza dell'arte, nasce la storia scientifica dell'architettura. Questa compenetrazione dimostrerà che non il caso, ma una legge stabile governa il succedersi delle forme architettoniche, ovvero rintraccerà il perchè di queste forme, la quale ricerca, nobilissima e degna in vero dell'uomo, fa che la storia poggi all'altezza della scienza. Una simile storia porgerà la più bella risposta alle predilezioni esclusive, p. e. dell'Hope, del Winkelmann, e mostrerà chiaramente come sia più profondo e più vasto il considerare qualunque gran forma dell'architettura siccome necessaria e rispondente alla coltura che l'ingenerò. Convengo che vi sia una forma in cui il concetto ideale dell'architettura splenda meglio che nelle altre, convengo che vi sia l'architettura di formazione e quella di decadenza, ma non è manco vero essere necessari questi gradi, doversene tener conto nella storia, concorrendo tutti a formare il gran monumento, ove i secoli vennero a depositare la loro sapienza e a rinchiudere i loro iddii. Dobbiamo aggiungere ancora che nella fusione tra le due storie si ripete la medesima questione di predominio che abbiamo fatta dinanzi, potendo nascere altrimenti un'eguaglianza compiuta dei due rami; ma si consideri che nella storia in generale, l'architettura, come

una delle moltiplici parti componenti il tutto, occupa un piccolo canto, laddove in una storia scientifica dell'architettura, benchè la storia sia l'elemento che tutto informa, l'architettura spiega la piena ricchezza delle sue forme. Nè si considerino le due storie come poste l'una accanto dell'altra. A quel modo che la ragione armonizza le opposte categorie dell'intelletto, del pari nella storia scientifica dell'architettura si unificano i due rami. Si unificano insomma come i fiumi dell'Oceano che li assorbe senza distruggerli. Un'altra osservazione da fare è la seguente. Io ho detto che la storia scientifica dell'architettura prende dalla scienza dell'arte la nozione dell'architettura. Ora per recare ad atto un lavoro compiuto, stimo opportuno il far precedere la storia da alcune nozioni preliminari intorno al bello, alle varie arti e all'architettura in ispecie. Ma io già mi sento sul suolo del metodo che richiede una simile storia, e per conseguenza farò opera di stabilirlo con quella brevità e precisione che per me si potrà maggiore.

Che cosa è il metodo? È propriamente l'ordine, il sistema, l'organesimo che si porge ad una materia, la quale vi si presenta dinanzi confusa ed informe. Ora io chieggo se la materia della storia sia disordinata e confusa? Il gran Vico, della cui cittadinanza dovremo sempre onorarci, disse di aver trovato le leggi eterne della storia, e come la provvidenza guidi gli uomini avvalendosi delle loro medesime passioni. Egli fondò la *scienza nuova*, ovvero la la scienza della storia. La sua opera quantunque imperfetta come tutte le creazioni che iniziano un'êra novella, fu il grido di vittoria dell'ordine e del metodo sul caos degli avvenimenti storici. Adunque l'ordine ed il metodo esistono nei fatti della storia, e il disordine era nella nostra mente, ossia la mente umana non era pervenuta a comprendere la verità proclamata dal Vico,

e riguardava la storia come una seguela di fatti, più o meno accidentali che il solo caso produce ed accozza. Ma per ordinare la materia storica non basta il conoscere che siavi una legge che la governi, è mestieri conoscere eziandio la natura, l'essenza di questa legge. Qui difetta l'opera del Vico. Egli, ancor figliuolo dell'erudizione, si rinserra nel mondo classico della Grecia e di Roma, non vede la feudalità che a guisa d'un accidente di quello, pone ma non dimostra la necessità e il carattere progressivo verso le altre religioni del cristianesimo, l'alba dell'età moderna non comprende, e non vede di là del ricorso delle nazioni, ecc. Stabilito però il principio che la mente umana debba volgersi a ritracciare un ordine nei fatti, seguì uno studio più profondo della natura di questi, e da tale studio, aiutato dalle scoverte erudite e dalla critica, rampollò chiaramente la legge della storia. Si osservò che se la civiltà greco-romana formava un progresso sulla civiltà dell'oriente, il cristianesimo faceva sì che l'umanità abbandonasse il regno sensibile dei miti pagani e si rigenerasse nel battesimo dello spirito. Si giustificò il medio-evo, e si osservò eziandio come l'idea del cristianesimo non fa che sempre meglio avverarsi a traverso i secoli; onde si dedusse il continuo progredire essere la legge che governa il cammino dell'umanità. Possiamo dire che forse il Turgot e il Condorcet furono i primi a svelare questa legge, la quale fu poi abbracciata e sviluppata da tutti gli eminenti scrittori di storia. Secondo questa legge ciascuna civiltà è necessaria, prepara gli elementi della seguente, e i popoli addentellandosi successivamente non fanno che muovere al conseguimento del loro fine.

Ora ecco sorgere una terza questione, la quale non va scompagnata dalla seconda. E verso qual termine muovono le generazioni umane? È impossibile l'affermare che una civiltà sia più avanzata dell'altra se non

si abbia nella mente il concetto del loro fine ultimo. Di fatti che cosa vogliamo intendere dicendo che il cristianesimo forma un progresso sul paganesimo, se non se che l'uno è più vicino dell'altro al fine dell'umanità? E quando affermiamo l'uno essere più progressivo dell'altro perchè più pieno di spirito, non ammettiamo implicitamente che il predominio dello spirito è lo scopo del lavoro dell'umanità? Adunque per gettare le basi del vero metodo scientifico era eziandio necessario che venisse sviluppata questa terza questione, la quale nascosamente regolava la soluzione della seconda. Che l'emancipazione dello spirito sia il termine della storia è un principio, il quale inteso in varia forma dal Lessing, dal Fichte, dal francese Michelet, dal Cousin, ecc., trova nell'Hegel propriamente la dimostrazione scientifica, come la scienza della storia dello stesso autore è del pari la ripruova degli altri due principii stabiliti di sopra. Alcuni contro tal dottrina oppongono che oggidì al contrario l'umanità è interamene volta alla materia, del che rendono chiara testimonianza lo sviluppo grandissimo dell'industria, delle macchine, ecc. Per contrario io credo che queste cose appunto producono il trionfo dello spirito. Difatti l'uomo colle strade di ferro e col telegrafo elettrico conquista il pianeta, sottopone la materia distruggendo sempre più lo spazio ed il tempo che sono le categorie di essa, e opera una maggior solidarietà nel consorzio sociale. Inoltre la macchine sostituendosi all'uomo nei lavori materiali, lo allontanano parimente dall'animalità.

Da queste premesse è mestieri trarre la natura genenerale del metodo che dovrà regolare la storia dell'architettura, il che è cosa semplicissima. Se i reali avvenimenti storici si sviluppano secondo una legge razionale, segue che lo storico dell'architettura, per ordinare la materia della storia, non debba fare altro che lasciarla nel modo con cui gli si presenta; se i popoli nel succedersi

seguono la via del progresso per aggiungere il trionfo dello spirito, lo storico dell'architettura non si deve rimanere a porre le forme architettoniche l'una dopo l'altra, ma deve mostrare il perchè di una nuova forma, ovvero qual progresso questa faccia sulla passata e come si avvicini di più al fine ultimo dell'architettura. Ciò chiamasi categorizzare e rendere scientifica la storia dell'architettura. La scienza difatti non rompe coi dettami della coscienza spontanea dei popoli, ma fa opera di dimostrarli e di enunciarli nella forma del pensiero: del pari la storia scientifica dell'architettura non fa guerra alle tradizioni storiche, ma le spiega e svela lo spirito che racchiudono. Spesso si ripete che gli uomini della scienza creano la storia *a-priori*, secondo alcune nozioni preconcette e principii affatto individuali, il che equivale a guastare anzi che ordinare la storia. Non nego che alcuni uomini forniti di poca scienza abbiano inventata una sorta di romanzi storici, ma costoro sono da distinguere dal vero pensatore, il quale, accettando pienamente i fatti storici, li riflette nella sua coscienza e gli spiega colle leggi della scienza. Allora i fatti rimangono nella loro esattezza, e dall'altro canto si animano, perchè vien la ragione scientifica a soffiare in loro la vita. Così lo storico pensatore dell'architettura accettando dalla storia che alla simbolica architettura orientale succedette la classica della Grecia, intenderà a spiegare il perchè di questo fatto. Nondimeno i romanzi storici, come le ipotesi nella scienza, han giovato a far avanzare la scienza della storia; anzi io tengo che questo ramo dell'umano sapere non potrà forse mai proscrivere per intero le ipotesi dal suo campo. Ed in vero la scoverta di nuovi fatti cangia un sistema storico, perchè, ponendo in nuova luce un determinato popolo, muta la categoria che occupava un tal popolo e trasforma le relazioni che lo collegavano cogli altri. Il gran guadagno che si è fatto in questa

ricerca sta adunque nel metodo che la storia ha rinvenuto, ma le particolari applicazioni di questo metodo cangiano forse al sorgere di nuove scoverte storiche. A questo modo la storia scientifica dell'architettura si gioverà del metodo scientifico, ma nella disposizione che concede ai vari popoli architettori non potrà pretendere ad un assoluto valore. Può accadere che tale disposizione venga turbata; di sorta che si potrebbe affermare l'ultima vera storia scientifica dell'architettura essere la più perfetta, ma non quella perfetta per eccellenza.

Adunque il metodo della storia scientifica dell'architettura non deve sconvolgere l'ordine con cui la storia erudita presenta i fatti, ma limitarsi a spiegarli, mostrando nell'incatenamento delle forme architettoniche come ciascuna di questa porti all'emancipazione dello spirito un tributo più alto di quello della precedente.

Qui mi si potrebbe fare l'obbiezione seguente: se è vero che l'architettura avanzi di continuo verso il termine finale della storia, come avviene poi che l'architettura classica sia la più bella e perfetta, e che da quindi innanzi l'architettura decada riducendosi in fine, come al presente, un'arte meramente meccanica e al solo utile diretta? Io potrei porre in non cale simile obbiezione e lasciare alla storia dell'architettura la cura di combatterla, ma poichè la risposta è un'occasione per porre in maggior luce il mio pensiero intorno al metodo, così volentieri verrò alla polemica.

Allorquando dicesi che le forme dell'architettura nella loro successione storica si adoperano sempre meglio a produrre il trionfo dello spirito, non si vuol mica intendere ch'elle sien sempre più ricche di bellezza. L'architettura gotica è men bella della classica, e nondimeno lo spirito più profondo del cristianesimo si adagia meglio in essa, perchè essa colla sua interna disposizione, coi suoi archi che si elevano in punta verso il cielo, coi suoi ornamenti

forma uno specchio sensibile ove si riflette la coscienza dei cristiani. Le sue curve in conseguenza saranno meno belle delle greche, ma sono certamente più libere, più svelte, più spirituali infine. In generale la bellezza non è la sfera in cui lo spirito è espresso nel modo più alto che sia possibile. Difatti la bellezza o l'arte esprimono i concetti in forma sensibile, come a dire colla pietra, coi colori, col suono, dove che la forma del pensiero è quella in cui splende più chiaramente lo spirito. Da ciò deriva che la pittura e la musica, quantunque sieno arti meno classiche e men belle della scoltura, sono nientedimeno più spirituali; e che i popoli, i quali veggono i pensieri astratti nella forma dei miti, sono appunto i popoli più fanciulli, e meno capaci di scienza.

Ma, soggiungerà il mio avversario, in qual modo dimostrare il predominio dello spirito nell'architettura presente, la quale è ormai una faccenda affatto materiale? La nostra età è eminentemente scientifica, e come tale non si compiace più ad apprendere gli eterni veri sotto forma artistica. Un tempo, come dicemmo, gli artisti furono i sacerdoti del vero; al presente i pensatori amministrano i tesori della coscienza. Le arti non dispariscono già; elle continuano e continueranno forse pei secoli dei secoli la loro opera, ma si sforzano di pensare eziandio, e di elevarsi a rendere quel che la scienza attuale somministra loro. La scoltura anima l'occhio delle statue, tortura il marmo e cerca diffondere su di esso le angosce e le gioie che si agitano nei penetrali dello spirito, insomma ella tenta di pingere collo scalpello. E decade perchè usurpa il terreno della pittura, ed esce dal suo centro, il quale sta appunto nel dare alle passioni una forma affatto serena ed esteriore, e che non riveli alcuna interna e segreta lotta. La pittura, tutta intenta a rendere il concetto, scorda della forma e degli accessori. I contorni sono sfumati e non precisi, le parti del corpo, salvo il volto, trascurate,

e la natura circostante avvolta in una nebbia indecisa. A questo modo la pittura si dà, come dicesi, la zappa sul piede, che volendo render meglio il concetto e trascurando la forma, la quale è propriamente la sembianza del concetto, diviene indeterminata al pari della musica, e decade perchè usa dei modi di quest'arte vaga. La musica, il cui carattere è nell'indefinito, si sforza a determinare le passioni colla precisione della parola, e diventando drammatica scende ad essere ancella della poesia. E questa in ultimo filosofizza. Adunque tutte le arti agita un anelito verso una sfera superiore, una smania di pensare, e tutte decadono, ma nell'amplesso dello spirito. Elleno vengono spontanee ad offrire olocausti al dio della scienza. E qual è il destino dell'architettura in questo regno novello? Le altre arti si avvalgono di un elemento materiale abbastanza cedevole per essere ancor lavorato dallo spirito, ma l'architettura ove domina la quantità, il peso, la massa, è men capace di rendere i concetti spirituali dell'età moderna. Nell'Oriente, mondo involto nella materia, l'architettura pervenne a simboleggiare alcuni concetti, ma fu un breve lampo, e di nuovo ella si rassegnò a servire la scoltura, rinchiudendo la statua del dio, la pittura, prestandole le sue nude pareti, e l'uomo, componendo edifizi da servire al suo utile. Una nuova luce simbolica gettò colla cattedrale gotica, ma essa acconcia ad effigiare lo spirito poetico e sensibile del medio-evo, sarà per tal cagione capace di ricoverare nel suo seno il sentimento moderno?

L'umile posto da essa occupato al presente parla abbastanza dell'impotenza in cui è immersa. Servire e poi servire fu quasi sempre il suo destinato, ed ora essa come arte indipendente e simbolica s'immola al trionfo dello spirito. In conseguenza l'architettura pervenuta alla coscienza della sua incapacità a rendere i concetti, depone

la corona e si circoscrive a costruire il santuario domestico, ove l'uomo studia, prega, provvede ai suoi bisogni, o volendo ancor servire gli uomini del passato, risuscita le forme trascorse e le pone accanto ai moderni edifizi. Non si briga di rintracciare un nuovo ordine perchè l'utile e non la bellezza è ormai il suo scopo: figlia di un secolo scientifico, ella si volge a studiare le leggi dell'equilibrio. L'attuale catastrofe dell'architettura adunque è una conseguenza dell'età scientifica, e fa testimonio dell'emancipazione dello spirito e della coscienza a cui quest'arte è pervenuta, di dovere cioè concorrere a questo trionfo col proprio abbassamento. Così l'architettura meramente utile forma sulle altri un progrerso verso il predominio dello spirito.

Con questi miei pensieri non intendo mica chiudere ogni via all'avvenire dell'architettura. È mia mente spiegare un fatto presente; ma non farla da profeta. Oggidì l'architettura è così predominata dall'utile che nelle case private pare che voglia risolvere il problema di scompartire uno spazio in modo tale che se ne vantaggi non pure il comodo di chi vi dimora, ma ancora la rendita del proprietario. A questo modo sulle facciate delle case vedi sbucar fuori innumerevoli finestre senza alcuna regola di simmetria, di regolarità ecc., di sorta che l'abitazione fatta costruire dal consigliere Crespel, come si legge nel *violon de Cremone* dell'Hoffmann, potrebbe simboleggiare il carattere generale delle nostre moderne abitazioni. Negli edifizi pubblici l'architettura imita e ripete con leggieri modifiche il fare antico, ed applica con grande sconvenienza ai templi e a qualunque sorta di edifizi cristiani, gli ordini pagani. Onde dal lato artistico non ha alcun carattere proprio, e l'ingegno dell'architetto consiste solo a scegliere con gusto, a sapere usare, e alcuna volta a coordinare le forme che rintraccia negli atlanti. Avrà

termine cotesto fare dell'architettura? I posteri sentenzierano. È lunga pezza ch'essa segue la via dell'imitazione; ma non è estinto il calore degli artisti, il quale forse frutificherà. Forse il grande sviluppo della scienza e la profondità del sentimento moderno l'han potuto scorare di troppo, e farle credere che essa come arte che esercita il suo potere su di un masso sottoposto alla legge di gravità, sia inetta a rendere eziandio simbolicamente le nostre idee; ma forse ella, acquistando nell'avvenire mercè qualche nuovo ingegno, la coscienza di alcuna sua forza ascosa, potrà spiegare un nuovo volo, e concorrere con tutte le arti ad un'espressione più alta dello spirito. Forse nell'arte dei monumenti potrà avvenire questo progresso, essendo il culto al grand'uomo uno dei forti sentimenti moderni. Riguardo all'avvenire dell'architettura il Lübke dice: « Senza alcun dritto si chiede al presente di già un nuovo stile architettonico. Primieramente l'intera vita si dovrà creare le sue forme rispondenti al nuovo contenuto. Intorno alla soluzione di questo tema precipuamente lavora il nostro tempo ». . . . .

« Nel mezzo del fermento degli elementi combattenti perdiamo facilmente il colpo d'occhio storico, e diventiamo scorati e sconfortati. Ma esiste un eterno sviluppo dello spirito e le splendide idee che per tanti secoli sono state la face del bello e del grande, operano anche adesso con forza non minore. La morta antichità è propria di qualunque tempo che crea, ed eziandio del nostro; ma non forma l'intero carattere, non il compiuto contenuto del tempo. Chi crede in un nuovo schiudersi dell'intera vita, quegli sa che anche l'architettura vedrà un nuovo fiore. Alla nuova questione intorno alla sua forma può rispondere solo lo sviluppo storico (1) ».

(1) Vedi W. Lübke, *Geschichte der Architektur*. S. 380.

È ormai tempo di ritornare a discorrere più da vicino del metodo da seguire nella storia dell'architettura. Questo metodo non dico patisce eccezioni, ma vuol essere usato nell'applicazione con molto intendimento, chè sonvi alcuni casi in cui è cosa assai malagevole l'ordinare i fatti storici. A maniera di esempio il classificare le opere dell'architettura orientale è estremamente difficile, trattandosi di un mondo in cui non v'è un solo popolo che domini sugli altri ed assuma la rappresentanza di tutti, ma di svariati popoli i quali contemporaneamente appariscono sulla scena del mondo, o lottano in fra loro, e dei quali è ancor dubbio quale sia il più antico. L'oriente è caos in cui la mente filosofica dello storico deve esser pari al soffio divino, che dal seno dei cozzanti elementi tragge l'armonia e l'ordine. In qual modo è dunque mestieri di operare? Stabilito il principio che nel succedersi delle forme architettoniche fa d'uopo vedere il continuo avanzarsi verso lo spirito. segue che lo storico debba volgersi con attento esame a studiare le varie civiltà e i vari modi di architettura dei popoli orientali, a misurarne la relativa profondità ideale, e a collocare avanti la civiltà più materiale, e così via via, sino al chiudere il quadro colla descrizione della più spirituale o ideale che dirsi voglia. Perchè o quelle civiltà rimontano tutte davvero alla medesima antichità, e ciascuna sviluppa un lato importante pel cammino dello spirito, ed allora il metodo scientifico avrà il merito di svelare quale di essa è più benemerita dello spirito, e per conseguenza quale è il suo carattere speciale e la sua relazione alle civiltà sorelle: o la cronologia verrà a scovrire con certezza, chè ipotesi non ne mancano tuttora, le loro gradazioni nel tempo, e può accadere, se l'esame fu razionale e coscienzioso, che l'ordine del metodo scientifico venga confermato dalle scoverte cronologiche. Convengo esser questo

un suolo vacillante su cui è mestieri procedere a rilento, ed ammetto eziandio che noi non potremo pretendere forse, pel difetto di ricche cognizioni, che a comporre un ingegnoso sistema dell'architettura orientale, ma assolutamente men perfetto di quello dell'architettura degli altri popoli. Ed in vero nel campo dell'erudizione orientale ogni giorno veggiamo sorgere nuove scoverte, che cambiano l'antico ordine della materia. In qualunque modo, in questo mondo primitivo il lavoro dello storico pensatore sarà quasi una chimica scomposizione degli elementi che gli offre la storia erudita. Da tale esame seguirà l'analisi degli elementi, la loro classificazione, e l'unità che li armonizza. E ciò mi porge il destro di dire ancor più particolarmente del mio metodo.

Qui non è da parlare del predominio del metodo analitico o del metodo sintetico. La tesi, l'antitesi e la sintesi compongono il metodo vero, di guisa che esse non procedono separatamente, ma perennemente s'intrinsecano. La tesi in un soggetto qualunque pone un principio, una categoria che rappresenta la potenza, l'intimo della cosa; l'antitesi trae dal seno di questa categoria un opposto principio, il quale è un altro lato, ovvero l'atto, l'esteriore della cosa istessa. Queste due categorie sono, come abbiamo veduto parlando dell'intelletto nel secondo periodo, i lati astratti d'un tutto, i momenti che non esistono mai separati. L'arte dialettica opera il passaggio dall'uno all'altro. Il tutto, ovvero l'armonia di questi oppositi elementi, chiamasi sintesi. La sintesi però non è da considerare siccome un'addizione dei contrari elementi, sì come la completa fusione, in cui quegli elementi sono, ma trasformati ed assorbiti dall'unità armonica. Ciò posto nella storia scientifica dell'architettura vedrassi una vicenda perenne di scomposizione e ricomposizione, e le varie forme d'architettura dei diversi popoli saranno composte in un tutto unico. La trilogia

adunque sta nell'essenza delle cose. Onde quando s'incontreranno i numeri 1, 2, 3, s'intenderà che essi corrispondono alla tesi, antitesi e sintesi, ovvero i due primi alle opposte ed astratte parti di un soggetto, ed il terzo alla loro sintesi. Questa costante tripartizione rende esiandio esteriormente rigorosa la storia, perchè addimostra che le divisioni sono fatte sarei per dire dall'intimo della materia istessa, anzi che dall'individuale riflessione di un autore. Convengo che lo scrittore è sempre colui che scompone e ricompone, ma non si può negare che un gran filo di Arianna aiuti a questo modo a penetrar nelle viscere della storia, e il rendere esatta come si può maggiore l'esposizione della storia è appunto lo scopo che vorrei conseguire. Allorchè leggete un libro la cui materia è divisa in cinque parti vi nasce il desiderio di chiedere il perchè in quel determinato soggetto non si potrebbero rintracciar sei elementi, e pensandovi su trovate il settimo ed il ventesimo eziandio; ma per contrario la tricotomia perge alla materia, come abbiamo veduto, la forma rispondente all'intimo contenuto. Allorquando nello studiare un popolo non si vuol fare altro che esaminare lo stato in cui trovasi, senza brigarsi del suo passato, i contrari elementi che si pongono in luce coesistono nella vita di questo popolo, onde sono contemporanei in fra loro e col numero ultimo che ne forma la sintesi. Si badi però che nel classificarli bisogna porre innanzi quello che esprime l'intimo, la potenza d'un soggetto, la cosa in se stessa, e poi quello che dinota l'esteriore, l'atto o come dicesi la cosa per se stessa, ed infine quello che racchiude i due precedenti. Ma quando si vuol tessere la storia di questo popolo, o in generale nel cammino della storia quando si veggono le varie civiltà contrassegnate con questi numeri, s'intende chiaramente che esse si succedono nel tempo, che quantunque i due contrari sien sempre le parti astratte del terzo momento,

nondimeno ciascun astratto è un tutto che si rompe nelle sue opposte parti costituenti, e che fra i due contrari è sempre pieno di maggior vita il secondo, essendo quello che penetra *più* innanzi nel progresso del tempo. A questo modo la tripartizione sarà *generale* e comprenderà le tre grandi civiltà che compongono la storia scientifica dell'architettura, cioè il mondo orientale, il greco-romano e il moderno: *particolare*, e dividerà ciascuna di queste civiltà nei popoli principali che la costituiscono: e vorrei dire *individuale* scomponendo il popolo nelle sue parti. Nè qui si arresta il lavoro, dappoichè ciascuna di queste parti è capace di tripartirsi, e così via via.

E con ciò possiamo parlare in fine del metodo da tenere nello studiare ciascun popolo, il che sarà per dare maggior chiarezza e precisione al concetto della storia scientifica dell'architettura.

Io stimo che sia mestieri far precedere lo studio dell'architettura di un popolo da una breve introduzione, in cui si tratti del fondamento geografico, e del fondamento storico in generale. La geografia dopo aver percorsi al pari della storia dell'architettura i due periodi, lo spontaneo ed il riflesso, si è incorporata alla storia ed è divenuta filosofica. Questo periodo è costituito dalla relazione posta tra l'uomo ed il pianeta, che si potrebbero considerare siccome l'anima e il corpo d'un medesimo organismo. Siccome l'uomo nei suoi costumi, nelle sue leggi, nella sua attività in generale è dipendente dalle condizioni geografiche, e siccome lo spazio ed il tempo sono categorie consorti, così tra la storia, la quale riguarda lo sviluppo dello spirito nel tempo, e la geografia che ha per base lo spazio, si è stabilita un'intima connessione. Questo principio, iniziato e sviluppato dal Ritter e dalla sua scuola, ha ricevuto dal Kapp la formola scientifica. Adunque siccome l'architettura dei vari popoli

dipende in parte dalle condizioni geografiche, così nel considerare l'architettura di un popolo si deve premettere, quasi come soglia e suolo del lavoro, il fondamento geografico. E siccome l'anima non va scompagnata mai dal corpo, così immediatamente seguirà un breve quadro dei principali avvenimenti che si svolsero sul suolo geografico; il che ci farà comprendere di subito il carattere generale del popolo di cui si tien discorso. Varcata questa soglia potremo penetrare nell'edifizio di già in qualche modo ammaestrati.

Tre grandi parti può comprendere, a parer mio, la storia scientifica dell'architettura di ciascun popolo. La prima comprende *lo spirito dell'architettura*, ossia tutti gli elementi intimi che possono generare una determinata architettura: la seconda i *materiali* dell'architettura o la materia su cui lo spirito lavora ed applica i suoi concetti: la terza *le forme* dell'architettura, le quali sono propriamente il risultato dei due precedenti elementi, poi che sono il prodotto della materia trasformata dallo spirito. Con questa tripartizione io sono fedele ai principii generali del mio metodo, perchè i due primi elementi sono i componenti del terzo, e il primo è l'intimo, il secondo l'esteriore dell'architettura. Al presente non possiamo dir nulla delle suddivisioni della seconda e della terza parte, poichè le condizioni storiche e geografiche di ciascun popolo determinano le classi dei materiali e le varie forme dell'architettura; ma la prima parte si suddivide in alcune generali e costanti categorie, le quali è mestieri indicare per stabilire qui l'ordine con cui debbono seguire.

Qual è sulla terra il motore di qualunque prodotto artistico? Io credo che non si peni a rispondere l'uomo, chè dal suo intimo, dalle sue passioni prendono radice non pure i lavori di arte, ma tutto ciò che entra nel-

l'immenso quadro della storia. In conseguenza *l'individuo* occuperà la prima categoria della prima parte; e siccome trattasi di fondere la storia in generale colla storia dell'architettura, così dopo aver descritto l'individuo in generale si passerà nella medesima categoria a discorrere dell' *architetto*, facendo derivare da quello la natura di questo. In tal modo il carattere dell'architetto si presenterà come un'applicazione o una conseguenza del carattere degli individui che compongono un dato popolo.

Ora questi individui non vivono isolati e sparpagliati, ma per contra formano un'unità, una società, la quale ingenerata dalla loro volontà, reagisce su di essi e modifica il loro carattere. Ed ecco lo *stato*, il quale considerato come ordinamento politico, è inteso in modo più stretto di quello con cui l'abbiamo inteso di sopra. Lo stato è quasi il teatro in cui l'individuo reca ad effetto le sue intime passioni, le quali però dalle leggi vengon circoscritte entro i cancelli dell'ordine e della giustizia. In conseguenza esso, siccome la vita pubblica, siccome l'esteriore dell'uomo, occupa la seconda categoria, nella quale si tratterà eziandio dell'*influenza dello stato sull'architettura*.

Or che cosa nasce da questo comporsi degli uomini in uno stato ordinato? In tre classi si possono racchiudere i prodotti dell'umana attività, secondo che riguardano *l'arte*, *la religione*, *la scienza*. Queste sfere volendo rimanere fedeli al nostro metodo, dovrebbero andar collocate con quell'ordine con cui le abbiamo nominate. Difatti nell'arte i concetti, i veri son rivelati in un *elemento materiale*, come la pietra, i colori, il suono; nella religione son *sentiti* nell'intima coscienza e rivestiti di tutti quei simboli, miti ed immagini che il sentimento fornisce. L'arte viene al soccorso della religione, ma non mai perchè

la religione per essere abbia d'uopo di vedere i propri sentimenti incarnati nella materia, sì bene come maggiore sviluppo e chiarificazione di quelle indeterminate immagini poetiche, che si muovono nell'intimo sentimento religioso. Oltre di che le arti che rendono la coscienza religiosa sono appunto quelle meno materiali come la pittura, la musica e la poesia. Infine nella scienza il vero apparisce come *pensato*. Quest'ordine ideale in cui si vede uno smetter successivo del sensibile, si verifica eziandio cronologicamente, perchè la religione spirituale e più vera, cioè il cristianesimo, è propriamente quella sfera intermedia che da un lato porge la mano all'artistico mondo greco, e dall'altra al moderno sviluppo scientifico. Quest'ordine, il quale riteniamo come razionale, vorremmo invertire a fine di recar vantaggio alla trattazione. Ed in vero, essendo l'architettura il soggetto del lavoro, io stimo più giovevole alla chiarezza il collocare l'arte come ultima delle tre sfere, perchè a questo modo l'arte, e per conseguenza il carattere intimo dell'architettura, sarà messo in luce come una conseguenza di tutte le premesse. E noi di fatti teniamo discorso della religione e della scienza non per altro che per trarne una conseguenza riguardo allo spirito dell'architettura, onde l'arte in generale e l'architettura in particolare dovranno essere le ultime categorie della prima parte. Da ciò risulta che alle tre divisioni, religione, scienza ed arte, segue, come applicazione, un paragrafo in cui trattasi dello *spirito dell'architettura*. Questo paragrafo è perciò la grande conseguenza, ed il momento più importante e concreto della prima parte. La categoria dell'arte si suddivide anche in tre parti, le quali sono: l'essenza dell'arte; le arti del disegno e del suono, ossia la scoltura, la pittura e la musica; e in ultimo le arti della parola, come a dire l'epica, la drammatica e la lirica. In generale poi le suddivisioni delle divisioni

della prima parte saranno determinate dalla natura dei vari popoli.

Da tuttociò risulta chiaramente che nella prima parte si attua precipuamente la storia scientifica, la quale consiste appunto, come si è detto, nel fondere la storia in generale con quella dell'architettura, a fine di trarre dallo studio della prima come conseguenza il carattere intimo o lo spirito dell'architettura. Nella prima parte vien determinato il come ed il perchè sorga una qualunque forma dell'architettura, il che è veramente lo scopo della storia scientifica. La terza parte è per conseguenza il museo dell'architettura in cui il lettore va a verificare ed insieme a rendere più determinati i concetti studiati nella prima. Non si creda però che queste parti sien sligate, dappoichè nella prima trattasi di continuo di quegli edifizi che vengono descritti nella terza.

Da queste ragioni segue che nella terza parte farà mestieri il prendere a piene mani le notizie dalle storie ordinarie dell'architettura, e nella prima dispiegare tutta la potenza del proprio ingegno per cogliere lo spirito dell'arte. Qui è propriamente il campo nuovissimo da coltivare. In generale è opera malagevolissima l'applicare il metodo da me stabilito. Questo metodo è certamente il più gran risultato della scienza moderna, e per la sua verità e profondità è deputato a rigenerare tutti i rami del sapere umano, ma colui che l'usa può fallare sia per difetto di logica, sia per mancanza di compiute e perfette notizie storiche. In questo caso la discussione e il tempo correggeranno le pecche, e recheranno una maggior esattezza alle applicazioni del metodo.

In questo terzo periodo abbiamo adunque studiato: il concetto della storia scientifica dell'architettura, la sua effettuazione ed il metodo. Con ciò noi ritorniamo alla prima forma della storia dell'architettura, cioè a quella della

sintesi, ma arricchiti colla coscienza della necessità di questa sintesi, e colla scoverta del metodo scientifico.

Termineremo coll'avvertenza già accennata di sopra che i tre periodi esposti in questa introduzione non si debbono considerare come separati in fra loro con un taglio netto, di modo che al cessar dell'uno tosto sorga l'altro, non consentendo alcun posto al cessato. Nel periodo riflesso s'incontrano storie primitive, e nel periodo filosofico ci abbatteremo sempre nelle storie primitive e riflesse, ma nel secondo periodo la medesima storia primitiva si va modificando secondo la riflessione, e nel terzo periodo le storie primitive e riflesse si sforzeranno a filosofare di tanto in tanto.

Io son di credere che se qualche ingegnere avrà seguito con pazienza il corso delle mie idee, il che parmi oltre modo difficile, pervenuto al termine farà uscir fuori del petto un gran sospiro, e porrà da canto il mio lavoro accompagnandolo con un sorriso ironico Il galantuomo credeva incontrare ad ogni piè sospinto assiti, piedritti, volte, e in quella vece si è trovato avviluppato tra l'umanità, lo spirito, il metodo e simili. Avrà egli ragione di giudicarmi siccome profano nell'arte sua? Sì, con quella medesima profondità con cui il macchinista che costruisce gli occhiali reputa estraneo il fisico che indaga le leggi dell'ottica. L'architettura, siccome arte bella, si collega direttamente con altre scienze, le quali ai dì nostri hanno ricevuto uno sviluppo immenso. Noi Italiani vorremo rimanere sempre teneri del passato, sempre paghi di quel che seppero i nostri avi, ed estranei al progresso dell'umanità? e sarà vero che i miei concittadini non comprendano l'importanza di ampliare il campo dell'architettura, tenendo modo che essa porga la mano agli altri rami del sapere umano?

Trattasi di fare per la storia dell'architettura quel che

hanno operato il Gans nel dominio del dritto, il Kapp in quello della geografia, ecc.; insomma trattasi di adoperarsi a sollevare gli studi italiani all'altezza della scienza moderna. Gli stranieri ripetono di sovente noi Italiani esser nati alle arti, ed essere gente dappoco oggi che l'arte è in decadenza e che la scienza maggioreggia. È nostro debito dunque il dimostrare che l'Italia è degna erede della Grecia, ossia di quella nazione che diè vita a Fidia insieme a Platone ed Aristotile; che essa nell'età moderna coi suoi eroi della scienza schiuse la via al nuovo pensiero, e che a causa della sua artistica e scientifica attitudine dallo spirito del mondo è deputata ad essere la grande nazione, che alle genti somministrerà in forma popolare e poetica gli eterni veri meditati nel silenzio delle nordiche regioni, e che produrrà quella vita armonica in cui l'uomo e lo stato, la teorica e la pratica, l'arte, la religione e la scienza si daranno il bacio dell'unione divina. Così se la Germania fu destinata a nudrire il sacro fuoco della verità, se la Francia a spargerla colla forza della spada, possiamo aspirare al nobilissimo ufficio di persuadere le coscienze col rivestire del nostro armonioso dettato i tenebrosi pensieri del nord, e di far succedere alla guerra delle baionette quella delle idee. A questo modo la nostra patria, stata lungamente la terra in cui sono scesi a tenzone gli eserciti europei, diventerebbe il santuario in cui si discutono gli alti problemi sociali. E l'Italia, il paese delle tradizioni speculative, del caldo immaginare e del sentimento artistico, può e deve porsi all'opera di rendere popolare il sapere moderno, e levar la prima questo grido di pace e di armonia. A questa meta sublime debbono con petto ardito concorrere tutti gli studiosi. Se alcuno di questi generosi cadrà nell'arduo cammino non s'irrida vilmente sulla sua sorte, ma con mano fratellevole si aiuti a continuare il viaggio.

Questo terzo periodo nel quale avviene la fusione delle due storie non è ancora incominciato, come dissi onde è mestieri che il concetto stabilito ora venga applicato, al qual lavoro io mi son messo, e sarò abbastanza ricompensato se potrò aver dischiusa la via ad un nuovo campo, che coltiveranno meglio altri di me più fortunati.

N. Marselli
Capitano nel Genio.

RESOCONTO SULLE SPERIENZE

ESEGUITE

DELL'ARTIGLIERIA DELL'ESERCITO ITALIANO

NELL'ANNO 1862

CONTINUAZIONE (1)

PARTE TERZA.

Esperienze sulle batterie corazzate.

(*Tav.* 10, 11 e 12)

Prime proposte di batterie blindate e corazzate — Esperienze eseguitesi su di esse — Modificazioni portate al progetto primitivo — Esperienze sulle batterie modificate — Progetto di ulteriori modificazioni alle batterie blindate e corazzate, e progetto di una batteria semplicemente corazzata; programma d'esperienze relative — Programma d'esperienze comparative tra una batteria corazzata ed una a barbetta — Risultati delle esperienze eseguitesi — Conclusione.

L'introduzione di bocche da fuoco di grosso calibro e l'uso di proiettili cavi nella difesa delle coste, accrebbe talmente la potenza dei mezzi d'offesa contro le navi da

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, pag. 3, 97 e 209.

guerra, che si dovè riconoscere la necessità di rendere proporzionatamente più valida la difesa di queste, e gli studii successivi a tal uopo intrapresi condussero finalmente a corazzarle mediante piastroni metallici di considerevole resistenza.

Analogamente a ciò che era successo per le navi da guerra, la tema degli effetti dei cannoni rigati di grosso calibro indusse, sì da noi che presso altre Potenze, a sperimentare la convenienza di adoperare piastre in acciaio anche per la difesa delle batterie, e quindi rivolgendo gli studii alla ricerca del sistema di corazzatura più conveniente, la nostra artiglieria eseguì successivamente le esperienze che qui vengono sommariamente descritte.

La prima proposta di costrurre alcune batterie blindate e corazzate venne fatta nel 1859 dai comandanti l'artiglieria ed il genio nelle provincie dell'Emilia, perchè le località ove si stavano costruendo le fortificazioni erano, o molte esposte, o dominate da alture circostanti, e quindi non sarebbero forse state sufficientemente difese con batterie ordinarie. Fu pertanto studiato a tal uopo il progetto di una batteria blindata e corazzata la quale non differiva gran fatto dalle batterie blindate ordinarie, ma aveva la cannoniera difesa da due piastroni d'acciaio lunghi 3 metri, larghi 47 cent., della grossezza di 10 cent. e del peso di 1200 chilogr. all'incirca. I due piastroni collocati l'uno a destra, l'altro a sinistra della cannoniera, erano inclinati a 45 gradi, si appoggiavano colla loro estremità inferiore a travi orizzontali interrati, e venivano sostenuti superiormente da un trave orizzontale, sorretto a sua volta da due ritti nell'interno della blinda.

Il ministero della guerra, riconoscendo in massima l'opportunità di costrurre alcune batterie blindate e corazzate, tanto nelle piazze di Bologna e Piacenza, quanto in quelle di Pizzighettone e Pavia, sottopose la questione all'esame dei comitati d'artiglieria e genio; e questi

osservarono che non sarebbe stato conveniente adottare le batterie blindate e corazzate del sistema proposto, senza prima assicurarsi con esperienze che avrebbero soddisfatto allo scopo in modo da giustificare l'ingente spesa che si richiedeva per la loro costruzione, e perciò proposero se ne costruisse una sulle Lande di S. Maurizio per indi sottoporla ad esperimento.

Tale proposta veniva favorevolmente accolta dal ministero, e perciò nell'agosto 1860 ebbero luogo le progettate esperienze, nelle quali per accertarsi della comodità di servizio delle bocche da fuoco poste nella blinda, vi si eseguirono 20 spari con un cannone da 24; e per provarne la resistenza, si tirarono contro di essa 201 colpi con un obice da cent. 22, un cannone da 24 ed un cannone da 16 da campagna rigato, facendo con ciascuna bocca da fuoco 20 colpi a 1000 metri, 35 a 600 metri e 12 a 300 metri.

I tiri fatti col cannone da 24 posto in batteria nella blinda dimostrarono che il servizio della bocca da fuoco non era reso incomodo, ma le scosse furono tali da produrre piccoli scoscendimenti nelle terre ed il cedimento di una guancia. I tiri fatti contro la batteria provarono all'evidenza che essa era ben lontana dal presentare la necessaria resistenza. Ed infatti alcuni proietti che colpirono le guancie ne fecero scoscendere le terre in modo da chiudere la cannoniera; altri che colpirono i due travi che formavano il frontale della blinda li ridussero in ischeggie, che lanciate nell'interno della blinda, avrebbero gravemente danneggiato i serventi; il trave orizzontale che sorreggeva i piastroni, e che era visibile dall'esterno, fu colpito da qualche altro proietto e mandato in rovina. I proietti che colpirono le lastre vi produssero, è vero, piccole ammaccature, ma scoppiando al momento dell'urto, ovvero rimbalzando contro il cielo della blinda, cagionarono guasti gravissimi, sicchè dopo

200 colpi la batteria era pressochè intieramente distrutta e già molto tempo prima sarebbe stata inabitabile.

Un tale risultato dimostrando la considerevole resistenza delle piastre d'acciaio, fece sentire la necessità di continuare gli studii e procedere a nuove esperienze, tanto più che si era allora incominciato ad attuare il sistema esperimentato nelle fortificazioni di Bologna, ed era quindi importante introdurvi quelle modificazioni che si fossero riconosciute opportune.

I comitati d'artiglieria e genio, invitati dal ministero ad occuparsi della questione ed inoltrargli nuove proposte, osservarono che i proietti i quali maggiormente danneggiarono la batteria, furono quelli che colpirono il trave d'appoggio dei piastroni e quelli che colpirono il frontale della blinda, sia direttamente, sia rimbalzando dalla superficie delle piastre, e proposero che venisse costrutta ed esperimentata un'altra batteria in cui, per rimediare a questo inconveniente, non che a quello dello scoscendersi delle guancie, fossero introdotte le modificazioni seguenti:

1° Ai piastroni laterali se ne aggiungesse un altro per parte, onde difendere per una più grande estensione le travature della blinda e poter dare una scarpa maggiore alle guancie.

2° Si rialzassero i piastroni in modo da ricoprire colla loro estremità superiore i travi formanti il frontale della blinda.

3° Si riparasse quella parte del frontale che rimane scoperta per l'esistenza della cannoniera, col mezzo di un piastrone ripiegato in modo, che una sua parte sia adagiata sui travi formanti la copertura della blinda, e l'altra venga a coprire il frontale colla stessa inclinazione delle piastre laterali, lasciando aperta soltanto quella parte della cannoniera necessaria al servizio della bocca da fuoco.

Si osservò inoltre che le esperienze eseguite *facevano* nascere dubbio sull'utilità della blinda poichè, se essa aveva servito a preservare l'interno della batteria dai danni di quei proietti che scoppiarono o rimbalzarono sul suo cielo, fu poi cagione di guasti ben maggiori, essendochè molti proietti i quali sarebbero passati oltre, se la batteria fosse stata semplicemente corazzata, furono invece arrestati dalle travature della blinda e scoppiando produssero gravissimi danni, e colle loro scheggie, e con quelle dei travi.

I comitati d'artiglieria e genio credettero pertanto opportuno, che oltre alla batteria corazzata e blindata, se ne sperimentasse una semplicemente corazzata, ed osservarono che se questa avesse fatto buona prova, si sarebbe potuto limitare l'uso di quelle blindate alla difesa delle posizioni soggette ad essere battute dall'alto, e si sarebbe così ottenuto un considerevole risparmio di spesa. Tali proposte ebbero l'approvazione del ministero, e nell'autunno stesso del 1860 vennero costrutte sulle Lande di S. Maurizio le due batterie che si volevano sperimentare.

Quella blindata e corazzata non differiva da quella già esperimentata che per le modificazioni poc'anzi accennate; l'altra era corazzata con otto piastre disposte quattro a destra e quattro a sinistra della cannoniera ed inclinate a 45 gradi. Queste piastre si appoggiavano ad un'armatura composta di travi orizzontali, sorretti da due cavalletti, e l'apertura della cannoniera era limitata da una piastra ordinaria formante il ginocchiello, e da un'altra ripiegata per coprire superiormente le travi orizzontali. In ciascuna batteria fu posto un cannone fuori servizio incavalcato sopra un affusto da casamatta, onde meglio riconoscere i danni che si sarebbero cagionati col tiro, e sul finire dell'ottobre si intrapresero le esperienze, seguendo il programma che dagli stessi comitati era stato proposto.

Si cominciarono i tiri contro la batteria corazzata e blindata con due cannoni da 16 da campagna, uno dei quali liscio e l'altro rigato, un obice da cent. 15 da campagna, un cannone da 24 ed un obice da cent. 22, e, sparando alla distanza di 900, 600 e 300 metri, si fecero 171 tiri, dopo i quali la batteria era talmente danneggiata, che si credette opportuno sospendere il fuoco per poterla riparare.

I tiri fatti a 900 metri ebbero per effetto di rovinare in parte i rivestimenti delle guancie, farne scoscendere le terre e mettere fuori di servizio il cannone. Durante l'esecuzione dei tiri a 600 metri i rivestimenti furono completamente distrutti; il cannone e l'affusto vennero colpiti da parecchi proietti, per modo che sarebbero stati posti più volte fuori di servizio; le lastre non ebbero che leggiere ammaccature, ma furono smosse; alcune travi formanti il cielo della blinda furono rovinate dallo scoppio delle granate, ed i piedritti verticali, rimasti scoperti per lo scoscendimento delle terre, vennero grandemente danneggiati. Gli ultimi colpi, fatti a 300 metri, produssero delle screpolature in alcune piastre, ruppero tutte le travi che coprivano la blinda, rovinarono e fecero cadere nell'interno della blinda stessa la maggior parte dei piedritti, e, spezzando le travi d'appoggio delle piastre, fecero rovesciare le piastre stesse per modo che la batteria poteva considerarsi siccome affatto distrutta.

Contro la batteria corazzata, che non si potè ultimare contemporaneamente all'altra, si spararono colle stesse bocche da fuoco 42 colpi alle distanze di 600 e 300 metri; poi si riparò benchè non avesse patito gravi danni, onde ricominciare il tiro quando fosse stata riattata anche l'altra. Nel fare queste riparazioni, si tolse nella batteria blindata il lastrone ripiegato che copriva il frontale, ed alle lastre ordinarie che stavano allato della cannoniera se ne sostituirono due, le quali erano

più larghe alla loro parte superiore e ricoprivano così il frontale.

Compiuto il riattamento delle batterie verso la fine di novembre, si ripresero le esperienze coi due cannoni da 16, quello da 24 e l'obice da cent. 22, e si eseguirono 40 spari contro ciascuna batteria a 600 metri di distanza. Si passò in appresso alla distanza di 300 metri, tirando anche coll'obice da cent. 15, e si fecero 100 colpi contro la batteria corazzata e blindata, e 60 soli contro quella corazzata, poichè questa si trovava già così sconnessa che si credette conveniente ripararla, facendo poi le ultime otto salve alla metà di dicembre.

I danni arrecati alla batteria blindata e corazzata da questa seconda serie di tiri furono all'incirca gli stessi osservati nel primo esperimento. Il cannone e l'affusto vennero colpiti più volte; le travi del cielo furono colpite da 16 proietti, sicchè minacciavano di cadere; quelle attigue alle piastre furono parimenti rovinate; i piedritti verticali vennero in parte rovesciati ed in parte distrutti; due lastre furono screpolate, ed una di quelle laterali alla cannoniera ebbe rotta ed esportata la parte superiore formata a dente.

I tiri fatti contro la batteria corazzata a 600 metri di distanza, smossero alquanto le terre mettendo le piastre allo scoperto per una maggiore lunghezza, fecero discendere la piastra formante il ginocchiello, produssero alle piastre stesse sensibili ammaccature, ma in complesso non cagionarono guasti di gran rilievo.

Invece alla distanza di 300 metri fin dai primi colpi il pezzo e l'affusto furono danneggiati, le piastre vennero smosse alquanto dalla loro posizione ed alcune di esse furono screpolate. In seguito, l'urto dei proietti contro la piastra formante il ginocchiello ruppe le travi che la sostenevano; l'armatura cominciò a schiodarsi; le piastre andarono sempre più inclinandosi e scostandosi

l'una dall'altra, ed al sessantesimo colpo si ruppe un lastrone e si cessò il fuoco perchè i cavalletti erano assai sconnessi. Gli ultimi 40 tiri, che si fecero dopo aver eseguito le riparazioni, ruppero un secondo lastrone, ne screpolarono qualche altro, ma non danneggiarono gran fatto la batteria.

Appena terminate le esperienze, il ministero invitò i comitati d'artiglieria e genio ad esaminare i risultati e proporre in seguito il sistema di corazzatura da adottarsi, e nel tempo stesso trasmise loro uno specchio delle batterie blindate state costrutte nelle piazze di Bologna, Piacenza e Pavia, invitandoli a proporre quali di queste batterie si dovessero corazzare e quali batterie blindate e corazzate convenisse costrurre nella piazza di Pizzighettone.

Dall'esame dei risultati che si ebbero dalle esperienze, parve ai comitati si potesse conchiudere:

1° Che un grave difetto della batteria blindata e corazzata stata esperimentata, era quello d'avere soltanto due piastre ai lati della cannoniera, poichè dopo un certo numero di colpi diretti contro le guancie, le terre venivano smosse in modo, che i piedritti verticali rimanevano esposti ai tiri, ond'era possibile rovinarli in breve e far cadere il cielo della blinda.

2° Che per difendere i travi orizzontali, formanti il frontale della blinda, era preferibile l'uso di un piastrone ripiegato, a quello di due piastre formate a denti alla loro parte superiore.

3° Che l'armatura della batteria corazzata, stata costrutta sulle Lande, non presentava solidità sufficiente per resistere ad un tiro prolungato.

4° Che le rotture avvenute in due piastre della batteria stessa provenivano dal non essere le medesime sufficientemente appoggiate.

Dietro queste considerazioni i comitati studiarono e

presentarono al ministero il progetto di una batteria blindata e corazzata (tav. 10ª, fig. 1), la quale differiva essenzialmente da quelle state esperimentate, pel maggior numero di piastre che la difendevano; ed il progetto di una batteria semplicemente corazzata (tav. 10ª, fig. 2), in cui si era rafforzata l'armatura e si erano sostituite due piastre orizzontali alla piastra ripiegata, formante il cielo della cannoniera.

Essi osservarono però, che non intendevano con ciò di proporre un modello assoluto, ma di dare soltanto un progetto di norma che voleva essere modificato a seconda delle circostanze speciali, in modo da soddisfar sempre alla condizione più essenziale, che era quella di non lasciare alcuna parte in legno scoperta.

Quanto poi al secondo quesito posto dal ministero, cioè di determinare quali fra le batterie blindate già costruttesi nelle piazze di Bologna, Piacenza e Pavia fossero a corazzarsi, e quali batterie si avessero a costrurre nella piazza di Pizzighettone, i comitati osservarono che, richiedendosi per la costruzione di tali batterie una spesa tanto forte, e non essendo ancora ben accertato se la loro utilità fosse proporzionata a tal spesa, conveniva ridurre il loro numero al minore possibile, non usandole che in quelle località, in cui l'utilità della corazzatura sembrasse maggiormente indicata. E siccome per dare un giudizio esatto in proposito si richiedeva una perfetta conoscenza delle circostanze locali, che i comitati non potevano avere, così essi proposero al ministero d'istituire in ciascuna piazza una commissione d'uffiziali d'artiglieria e del Genio, che studiasse quali batterie si dovessero preferibilmente corazzare, e quali modificazioni convenisse fare al progetto di norma, a seconda delle loro forme speciali.

Tali proposte venivano dal ministero approvate, e le commissioni nominate nelle diverse piazze davano termine ai lavori nell'agosto del 1861.

In questo frattempo l'assedio di Gaeta porgeva occasione di fare un nuovo esperimento sulle batterie blindate e corazzate, giacchè, volendosi impiegare alcuni cannoni Cavalli caricantisi per la culatta, fu giuoco forza costrurre quelle blinde ad essi speciali. Perciò sul monte Atratina, ad 800 metri dalla piazza, furono costrutte sei blinde, quattro delle quali in tutto conformi al progetto del generale Cavalli (tav. 10ª, fig. 1), e due alquanto modificate, dovendo servire per cannoni caricantisi dalla bocca, e corazzate con un numero minore di piastre, stante la ristrettezza del tempo. Per le speciali circostanze del luogo si potè condurre a termine la batteria senza che fosse vista dalla piazza, pure si incontrarono tali difficoltà nella sua costruzione, che resero manifesta l'impossibilità di impiegare questa specie di blinde negli assedii, qualora si dovessero costrurre in vista della piazza.

Queste blinde furono sottoposte a breve prova, poichè lo stesso giorno in cui la batteria aperse il fuoco, avvenne la resa della piazza; nel corso della giornata esse vennero colpite da molti proietti senza risentirne alcun danno, ma una palla che venne a colpire lo spigolo interno d'una delle piastre laterali di una cannoniera si ruppe, e i frantumi entrando nella blinda, uccisero il capo-pezzo e ferirono i sette serventi. Questo fatto, benchè isolato, era tale da far persuadere non fosse ancora preferibile l'uso dei ripari in terra a quello delle corazze, ed infatti il ministero, nel trasmettere ai comitati i lavori delle commissioni, li invitava a presentare i progetti di due batterie, l'una blindata e corazzata, l'altra semplicemente corazzata, ed il programma delle esperienze da eseguirsi su di esse, osservando che i risultati ottenuti con questo genere di batterie, sia sulle Lande di S. Maurizio, che all'assedio di Gaeta, lasciavano ancora qualche dubbio sulla convenienza di sobbarcarsi all'ingente spesa

che sarebbe stata necessaria per porre in atto le proposte delle commissioni, e riflettendo che non si aveva ancora l'esempio d'alcuna altra Potenza che avesse adottato un tal sistema di difesa.

Quanto alla forma delle batterie da esperimentarsi, i comitati proposero che quella blindata e corazzata si costruisse secondo il progetto da essi stabilito come progetto di norma, e che nella batteria corazzata s'introducessero alcune modificazioni (tav. 10ª, fig. 3) studiate dai generali Cavalli e Bordino, e dirette a rafforzare la batteria ed a facilitare il trasporto e la costruzione dei cavalletti.

Quanto alle esperienze da eseguirsi, si osservò che le opere che queste batterie sono destinate a difendere, sono di tal natura da indurre probabilmente il nemico a tentare un attacco di viva forza servendosi delle artiglierie da campo di maggior calibro, prima d'intraprendere un assedio regolare, e si credette perciò opportuno esperimentare innanzi tutto il modo di comportarsi delle batterie, esposte ad un tiro alquanto prolungato col cannone rigato da 16, alla distanza di 1200 metri, che è forse la minima alla quale il nemico si potrebbe collocare. Qualora le batterie resistessero a questo tiro si determinò di esperimentarle col tiro del cannone da 40 alla distanza di 2000 metri, essendo appunto probabile che il nemico prima di cominciare le operazioni dell'assedio, apra il fuoco a distanze considerevoli con bocche da fuoco rigate di grosso calibro, come si fece anche da noi a Gaeta. Che se poi le batterie resistessero anche a questa prova, si stabilì doversi tirare contro di esse colle bocche da fuoco solitamente impiegate negli assedii, ed alle distanze ordinarie di un attacco regolare.

Fissata in tal modo la natura e la successione dei tiri i comitati proposero:

1° Che si sparassero contro ciascuna batteria 600

colpi con 4 cannoni rigati da 16 alla distanza di 1200 metri; verificando i guasti dopo ogni serie di 100 colpi, e cessando il fuoco quando le batterie fossero rese inservibili.

2° Che se le batterie resistevano a questa prova, si riattassero e si sparassero contro ciascuna di esse 200 colpi con due cannoni da 40 rigati, alla distanza di 2000 metri.

3° Che se dopo questi tiri le batterie erano tuttora in istato di resistere, si facesse fuoco contro le medesime dalle distanze di 900, 600 e 300 metri con un cannone da 40 rigato, un cannone da 32 ed un obice da cent. 22, cominciando a tirare dalla distanza maggiore, facendo 35 colpi per pezzo e per distanza, e cessando il fuoco quando le batterie fossero danneggiate in modo da essere inabitabili.

Il ministero della guerra approvava le modificazioni che i comitati avevano suggerito d'introdurre nella batteria corazzata, ed il programma d'esperienze da essi proposto, ma determinava che invece d'eseguire queste esperienze con una batteria blindata e corazzata, ed una semplicemente corazzata, si avessero a fare con quest'ultima ed una batteria ordinaria a barbetta; stimando non fosse più il caso di preoccuparsi delle batterie blindate, le quali non dovevano venir impiegate che in casi speciali, e parendogli che il miglior mezzo per risolvere la questione della corazzatura, fosse quello di stabilire un confronto tra una batteria corazzata ed una ordinaria poste in eguali condizioni.

In seguito a tali disposizioni si procedette nell'estate del 1862 alla costruzione di queste due batterie, e quindi all'esecuzione delle proposte esperienze.

La batteria a barbetta (tav. 11ª, fig. 2) era armata con due cannoni Russi incavalcati sopra affusti da piazza M° Gribeauval ed aveva le seguenti dimensioni:

Lunghezza della linea di fuoco	metri	14,00
Altezza del ginocchiello	»	1,50
Grossezza del parapetto	»	6,00

la sua scarpa esterna aveva due di base su tre d'altezza e quella interna era rivestita in salsiccioni.

La batteria corazzata (tav. 10ª, fig. 3 e tav. 11ª, fig. 1) era parimenti armata con due cannoni fuori servizio incavalcati su affusti d'assedio M° Gribeauval. Ciascun pezzo era difeso da sei piastre inclinate a 45 gradi, che si appoggiavano colla loro estremità inferiore contro una piastra disposta in traverso, e si adagiavano superiormente sopra un'altra piastra trasversale; una più corta formava il ginocchiello, e quattro piastre coprivano la parte centrale della batteria, in guisa che la corazzatura era fatta con 20 piastre ordinarie e due piastre corte. Le piastre che coprivano ciascun pezzo erano sostenute da due cavalletti triangolari, disposti verticalmente, con un lato orizzontale interrato, ed il lato maggiore inclinato a 45 gradi e servente d'appoggio a due travi orizzontali, le quali sostenevano la piastra trasversale inferiore e le piastre inclinate all'altezza del ginocchiello, e ad una terza trave orizzontale, che sorreggeva la piastra trasversale superiore formante il cielo della cannoniera. Le quattro piastre centrali della batteria si appoggiavano colle loro estremità inferiori contro una trave interrata ed erano sostenute inferiormente e superiormente da due travi orizzontali, le quali si appoggiavano ai due cavalletti di mezzo. Esternamente le terre coprivano le lastre sino al ginocchiello, d'onde scendevano con dolce pendio formando il piano dei fuochi, ed i fianchi rivestiti di zolle andavano a coprire le piastre estreme della batteria.

Tanto in questa batteria, quanto in quella a barbetta, erano poi disposti attorno ai pezzi dei gabbioni verticali

rafliguranti i serventi, onde riconoscere in quale di esse avrebbero patito maggior danno; e il terrapieno della batteria corazzata si era circondato con un assito, per poter meglio giudicare dell'effetto che avrebbero prodotto le scheggie delle granate.

Sul fine di luglio ebbero principio le esperienze alla presenza dei generali Ansaldi e Morand delegati a sorvegliarne l'andamento, e, seguendo in tutto le norme del programma, si tirarono 600 colpi contro ciascuna batteria con cannoni rigati da 16 da campagna alla distanza di 1200 metri.

Al termine di questa serie di tiri la batteria a barbetta, che era stata colpita da 285 granate (tav. 11ª, fig. 4 e 5) aveva la scarpa esterna quasi interamente distrutta, e verso il suo mezzo le terre eransi disposte colla loro pendenza naturale dal ciglio interno al fondo del fosso. Il ciglio interno stesso era distrutto per una lunghezza di circa 8 metri, e 9 salsiccioni erano stati smossi, per lo che le terre della scarpa interna scoscendevano in diversi punti. Il cannone di sinistra era stato colpito da due proietti che ne avevano esportato prima il tulipano poi una parte del tronco di cono di volata; al suo affusto erano stati esportati, il calastrello di mira, due gavelli e tre tarenghi, ed erano stati rotti il calastrello di volata, una coscia, parecchie razze e qualche gavello. Il cannone di destra mancava del tulipano e trovavasi diritto tra le coscie, colla culatta sul paiuolo e la volata appoggiata alla chiavarda del calastrello di mira; il suo affusto aveva rotta la coscia sinistra e scheggiata la destra, il calastrello di mira era stato esportato, quello di volata smosso, ed un mozzo, una razza ed un gavello erano scheggiati. Sul terrapieno della batteria trovavansi 4 granate e 46 scheggie, e durante il tiro erano stati rovesciati 13 gabbioni rafliguranti i serventi.

In questa serie di tiri la batteria corazzata fu colpita

da 225 granate, 73 delle quali colpirono le piastre e 84 scoppiarono. Dopo il tiro essa aveva entrambi i fianchi rovinati per una lunghezza di 4 metri (tav. 11ª, fig 3) misurati sulla scarpa esterna, in guisa che le piastre estreme trovavansi isolate; il piano dei fuochi era profondamente solcato, e le terre smosse ricoprivano in alcuni punti porzione delle piastre. Queste non presentavano che alcune piccole scalfitture sugli spigoli e leggiere ammaccature della profondità massima di 10 mill., ma erano state smosse alquanto dalla loro posizione, sicchè lasciavano alcuni intervalli tra di loro che variavano in larghezza da 10 a 160 millimetri. Le due travi che formavano il cielo delle cannoniere, e che non restavano intieramente coperte dalle lastre, erano state colpite dalle granate e scheggiate per un quarto del loro spessore; alcune altre travi erano state colpite da scheggie, e dall'armatura si erano staccati due gattelli e una trave di un cavalletto, ma non ne era sensibilmente diminuita la stabilità. Il cannone di destra era stato messo fuori di servizio da un proietto che lo aveva colpito alla bocca, e il suo affusto era stato scheggiato al calastrello di coda, mentre l'altro pezzo e l'altro affusto non presentavano alcun guasto. Dei gabbioni rappresentanti i serventi ne erano stati rovesciati cinque soli, ma sul terrapieno trovavansi 4 granate e 244 scheggie e l'assito posto dietro la batteria era stato colpito da 38 granate e 210 scheggie.

Nell'apprezzare questi risultati era però d'uopo avvertire la circostanza, che la batteria corazzata si trovava in condizioni più vantaggiose che non quella a barbetta, poichè dinanzi ad essa il terreno presentava un rialzo che rendeva difficile il colpirla, mentre quest'ultima era affatto scoperta dal sito in cui eseguivasi il tiro e fu infatti colpita da un maggior numero di granate.

Era inoltre a considerarsi che la batteria a barbetta non era in condizioni favorevoli di solidità, poichè la

pendenza della sua scarpa esterna, quantunque stabilita secondo le norme che si seguono generalmente per le terre forti quali sono quelle delle Lande, non poteva però ritenersi come sufficiente per resistere all'urto dei proietti senza scoscendere, e si doveva finalmente osservare che i danni recati alla batteria a barbetta dai primi 300 o 400 colpi erano stati poco considerevoli e facilmente riparabili con pochi sacchi a terra, per lo chè se si fossero fatte quelle riparazioni, che nella pratica di un assedio si possono eseguire durante la notte, i guasti ch'essa avrebbe presentato dopo il tiro sarebbero stati incomparabilmente minori.

Tenendo calcolo di queste considerazioni si esaminarono i risultati ottenuti, onde giudicare quali conseguenze se ne potessero trarre, e si venne a conchiudere:

1° Che il tiro dei cannoni da 16 rigati da campagna a 1200 metri non è abbastanza efficace per danneggiare le piastre della batteria corazzata esperimentata, o compromettere la solidità dell'armatura;

2° Che una batteria a barbetta può venir distrutta da un tal tiro sufficientemente prolungato, qualora non venga di mano in mano riattata, ma che potevasi conghietturare che essa potrebbe invece resistere ad un numero grande di colpi, se si avesse cura di riparare subito con sacchi a terra i guasti che le sono recati;

3° Che, quantunque il numero dei salsiccioni raffiguranti i serventi e che furono rovesciati, fosse minore per la batteria corazzata che per quella a barbetta, pure il numero delle scheggie trovate sul terrapieno dimostra che i serventi sarebbero molto più esposti nella prima che nella seconda Ed infatti tutte le granate che scoppiano percuotendo le piastre, mandano le loro scheggie nell'interno della batteria corazzata attraverso alle cannoniere, attraverso gli intervalli formatisi tra le piastre ed anche al di sopra di esse; mentre nella batteria a

barbetta le granate che scoppiano nelle terre, portano poco o nessun danno;

4° Che la batteria corazzata essendo tuttora in grado di resistere si dovevano, a seconda del programma, riadattare le batterie per poi sottoporle al tiro del cannone da 40 alla distanza di 2000 metri;

5° Che nell'eseguire queste riparazioni conveniva dare alla scarpa esterna della batteria a barbetta l'inclinazione di 45°, e spianare il terreno dinanzi a quella corazzata, affinchè la probabilità di essere colpite fosse per entrambe la stessa.

I lavori di riparazione, durante i quali si cambiarono gli affusti da piazza e costa della batteria a barbetta in affusti d'assedio, furono in breve compiuti, ma per circostanze speciali si dovette differire sin verso alla fine di novembre l'esecuzione della seconda serie di tiri.

Essendo prescritto che questi tiri si avessero a fare con due cannoni da 40 a due righe, e non avendosi per essi una tavola di tiro molto esatta, si cominciarono a tirare 24 colpi per determinare gli alzi, ma essendosi inceppati alquanti proietti non si potè fare tale determinazione con molta esattezza e nessun proietto andò a colpire le batterie.

Si tirarono il giorno appresso 12 colpi contro la batteria a barbetta e 24 contro quella corazzata, ma con esito poco migliore del giorno innanzi, giacchè si ebbero pure alcuni inceppamenti, la batteria corazzata non fu colpita che da un proietto di rimbalzo allo spigolo esterno di un fianco, e l'altra da due proietti agli spigoli laterali della scarpa esterna.

Oltre a ciò si ebbero cattivissimi risultati dalle spolette metalliche a percussione, non essendo scoppiate che tre sole delle sessanta granate tirate, e perciò si credette conveniente sospendere il tiro onde esaminare quali modificazioni convenisse fare al programma.

Essendo così piccola la probabilità di colpire, era evidente che quand'anche si fosse eseguita l'intera serie di 400 spari, il numero dei proietti che avrebbero colpito le batterie sarebbe stato troppo limitato per poter giudicare della loro resistenza, e le esperienze non avrebbero avuto uno scopo. Sembrava quindi fosse opportuno di omettere questa serie di tiri e procedere all'esecuzione della terza serie indicata dal programma, ma si osservò che in tal caso sarebbe stato necessario differire le esperienze alla primavera, poichè alle distanze di 600 e 300 metri, nella direzione della linea di tiro, il terreno presentava un avvallamento così sensibile, che prima di disporvi i pezzi si sarebbero dovuti eseguire lavori in terra, i quali avrebbero richiesto un tempo considerevole e non sarebbero poi stati sufficientemente solidi, a motivo dello stato delle terre dopo le pioggie autunnali; oltre di che il trasporto dei pezzi avrebbe presentato grandi difficoltà. Non potendosi fare questa serie, e volendosi pur terminare le esperienze il più presto possibile, nella speranza di giungere ad una definitiva adozione o condanna del sistema, si pensò di sostituire alle due serie prescritte dal programma un'unica serie di 400 colpi da farsi con cannoni da 40 alla distanza di 1000 a 1200 metri, alla quale non si richiedevano lavori in terra, essendo il terreno pressochè a livello delle batterie, e riesciva facile il trasporto dei pezzi, potendosi questo eseguire sulla strada che attraversa le Lande.

Si osservò poi che stante la giustezza di tiro del cannone da 40 a questa distanza, almeno un terzo dei proietti avrebbero colpito le piastre della batteria corazzata o la scarpa di quella a barbetta, e che quindi le esperienze avrebbero probabilmente fornito un criterio sufficiente per dare un giudizio esatto.

Parve anche fosse conveniente per risparmio di tempo, impiegare quattro cannoni a vece di due, e servirsi di

quelli a sei righe, per evitare il trasporto di quelli a due righe dal sito in cui si trovavano, ed avere bocche a fuoco di più facile caricamento e di un tiro più esatto; e finalmente si stabilì che alle spolette metalliche a percussione si sostituissero spolette ordinarie di legno, nella lusinga che si sarebbe ottenuto un numero di scoppi maggiore, e che invece di tirare colla carica di chil. 3.200 di polvere di Fossano, s'impiegasse quella di chil. 3,500 di polvere francese onde verificare se tali cariche si potessero realmente considerare come equivalenti.

In base a queste decisioni i comitati d'artiglieria e genio proposero:

1° Che invece di fare la seconda e terza serie di tiri indicati dal programma si tirassero contro ciascuna batteria 200 colpi con cannoni da 40 alla distanza di 1000 a 1200 metri.

2° Che per questo tiro si impiegassero quattro cannoni da 40 a sei righe.

3° Che si eseguisse il tiro colla carica di chil. 3,500 di polvere francese e con granate cariche munite di spolette ordinarie.

Tali proposte furono dal ministero approvate, e per conseguenza si cominciò il tiro con quattro cannoni da 40 che si trovavano a 1080 metri dalla batteria a barbetta ed a 1130 da quella corazzata.

Il tiro contro questa batteria venne diretto dapprima contro le piastre del centro, indi contro ciascuna cannoniera, e così per la batteria a barbetta si diressero i primi colpi verso il centro e i successivi contro i due cannoni che l'armavano. I primi proietti che colpirono le piastre fecero staccare dall'armatura tutte le parti in legno che si erano semplicemente fissate con chiodi, e dopo i primi 50 colpi amendue le batterie erano danneggiate al punto che avrebbero dovuto cessare il fuoco; se non che, la batteria a barbetta si sarebbe potuta

riparare senza gravi difficoltà con alcuni salsiccioni e sacchi a terra, mentre l'altra non si sarebbe potuta mettere in grado di continuare il fuoco senza grande fatica, giacchè alcune piastre eransi disposte in traverso alle cannoniere.

Durante questa serie la batteria a barbetta fu colpita da 80 granate, si rinvennero sul terrapieno 26 scheggie e una granata, e sarebbero stati messi fuori di servizio 14 serventi.

Dopo il tiro essa non presentava più traccia di profilo regolare (tav. 12ª, fig. 3) se non alle spalle; la berma era sparita; il piano dei fuochi presentava tre profondi solchi, l'uno nel mezzo e gli altri in direzione dei pezzi: la scarpa interna era affatto distrutta per modo che il rivestimento era sparso sul terrapieno; e il parapetto, il quale aveva un metro di altezza, era stato ridotto in quasi tutta la sua lunghezza all'altezza di 40 centimetri. Al cannone destro erano stati esportati gli orecchioni e il tulipano, e il suo affusto aveva avuto le ruote, la testata e il guscio di sala sfracellati. Al cannone di sinistra era stato parimenti troncato il tulipano, ed al suo affusto erano state fracassate le ruote, la testata e l'alone sinistro.

La batteria corazzata fu colpita da 97 granate, di cui 38 percossero le piastre e l'armatura ed una cadde sul terrapieno (tav. 12ª, fig. 1 e 2). Su questo si trovarono 5 granate e 165 scheggie, l'assito posteriore alla batteria venne affatto distrutto, e dei gabbioni raffiguranti i serventi ne vennero rovesciati 11 dai proietti, dalle scheggie e dalla caduta delle piastre e dell'armatura. Allorquando un proietto colpiva una piastra verso la parte superiore, l'effetto dell'urto faceva scostare il piede della medesima dall'armatura; se invece il proietto colpiva una piastra nella parte inferiore, essa si drizzava, e l'urto di un secondo proietto bastava talvolta a far sì, che rovesciasse

sul piano della cannoniera, o sul terrapieno, ovvero si appoggiasse sulle piastre laterali. Per questo fatto, dopo 60 od 80 colpi tre piastre eransi già distaccate compiutamente e giacevano a terra, e circa una metà di quelle disposte tra le cannoniere eransi ammassate le une sulle altre e lasciavano così esposta ai tiri gran parte dell'armatura. Al termine della serie tutte le piastre, ad eccezione dell'ultima di sinistra, erano smosse dalla loro posizione e trovavansi appoggiate, quali a un cavalletto, quali a un cannone o ad un affusto. Una piastra era stata rotta in due pezzi, alcune giacevano sul piano dei fuochi o sul terrapieno, altre erano interrate; quella formante il ginocchiello della cannoniera di sinistra trovavasi in mezzo al terrapieno, e quella della cannoniera di destra, vicino all'affusto di sinistra. Al cannone destro era stato rotto un orecchione e il suo affusto aveva rotta la sala e sfracellate le ruote; il cannone sinistro era stato colpito alla bocca e si era disposto trasversalmente all'affusto. La batteria presentava all'interno l'aspetto di un mucchio di rovine, giacchè un cavalletto e le travi orizzontali che sostenevano superiormente le piastre erano stati rovinati; i cavalletti rimasti in piedi erano alquanto danneggiati, e il terreno era coperto di rottami. All'esterno della batteria il piano dei fuochi aveva perduto ogni forma, essendo abbassato in alcuni punti di un metro a un metro e mezzo, e rialzato in altri di mezzo metro; i fianchi della batteria erano intatti, non essendosi diretto il tiro contro di essi, ma quello di destra era coperto dalle terre smosse dai proietti.

Questi risultati provarono chiaramente che se la batteria corazzata può resistere sufficientemente bene al tiro del cannone rigato da 16, essa non è punto in grado di resistere a quello del cannone da 40. Inoltre in ambedue i casi i serventi rimangono maggiormente esposti in essa che nelle batterie ordinarie.

I comitati d'artiglieria e genio giudicarono pertanto che le batterie del modello esperimentato non fossero da ritenersi convenienti per la difesa delle piazze forti dell'Emilia, pel quale scopo erano state proposte, ma giudicarono però conveniente fare altri studii e nuove esperienze in proposito, e per utilizzare le piastre già acquistate, e per non abbandonare una quistione che al giorno d'oggi è molto studiata presso altre Potenze.

Essi osservarono che nelle ultime esperienze la rovina delle batterie proveniva principalmente da ciò, che le piastre rovesciandosi facilmente, od appoggiandosi su quelle laterali, lasciavano scoperta l'armatura in legno la quale veniva poi in breve distrutta dai proietti, e per ciò stimarono che la resistenza delle batterie corazzate si sarebbe di molto accresciuta, se invece di appoggiare semplicemente le lastre contro un'armatura, si fissassero solidamente ad un massiccio di legname come nella corazzatura delle navi.

Per poi avere un sistema più solido, e per meglio difendere i serventi dalle scheggie, parve ai comitati stessi che gli studii dovessero rivolgersi piuttosto sulle batterie blindate e corazzate, che su quelle semplicemente corazzate, ed osservarono che in tal modo si avrà anche campo di vedere quale partito si possa trarre dalle blinde già costrutte nella piazza di Bologna. Associandosi a queste osservazioni e proposte, il ministero approvò che si facciano nuove esperienze, onde fu dato incarico ai generali Cavalli e Staglieno di studiare il progetto di una nuova batteria da esperimentare, nella speranza che, traendo ammaestramento dai risultati fin ora ottenuti, si possa giungere a risolvere in modo soddisfacente questa questione, che per la sua importanza merita tutta l'attenzione dell'artiglieria e del genio.

PARTE QUARTA.

Esperienze su diversi sistemi di spolette.

(*Tav.* 13 e 14)

Spolette in servizio nel 1861; loro difetti — Condizioni da esigersi dalle spolette — Spolette a tempo; sistema Ferrero; sistema Zanolini; sistema Ferrando; spolette di legno a un tempo solo; sistema Bessolo — Spolette a percussione; sistema Ferrero; sistema della marina francese; sistema Massa; sistema Massa modificato.

Con decisione ministeriale del 5 ottobre 1861, inserta a pagina 28 del *Giornale d'Artiglieria* dello stesso anno, vennero classificati i vari modelli di spolette per granate cilindro-ogivali, allora esistenti nei magazzini dell'Arma: e nell'*Annuario d'Artiglieria* 1860-61 trovasi per quelli in uso, la descrizione, il disegno e la citazione dei documenti in virtù dei quali ne fu determinata provvisoriamente l'adozione. Rimandando perciò alle accennate fonti coloro i quali bramassero avere nozioni precise su tali spolette, gioverà soltanto premettere in questo cenno che niuna di esse soddisfa compiutamente alle condizioni di un buon servizio.

È per vero le spolette metalliche a tempo, oltrechè assai di rado producono lo scoppio della granata alla voluta distanza, mancano poi sovente di accendersi; talchè la più costosa e difficile loro fabbricazione non viene compensata da veruna utilità nella pratica. Rammentisi a questo proposito la cattiva prova fatta da tali spolette nei recenti assedi di Ancona e di Gaeta e nelle

varie esercitazioni o sperienze di tiro posteriormente eseguite, in cui fu comprovato che si accende il 40 per 0[0 circa di esse, e che il più delle volte le granate scoppiano molto prima di giungere al bersaglio.

Per ovviare a quest'ultimo inconveniente, il più grave di tutti perchè annullava completamente gli effetti del tiro, si risolvette di allungare il fusto della spoletta di quanto le macchine lo permettevano, e si variò eziandio la composizione pirica in modo da renderla di più lenta combustione; ma non bastando questi rimedi si dovè nel tempo stesso ricorrere al ripiego di otturare con piombo i primi due fori della testa corrispondenti alle minori distanze; tuttochè siffatto espediente dovesse scemare ognora più la probabilità di accensione della spoletta.

Un vizio poi comune a quasi tutte le spolette metalliche consiste nella facile alterazione della mistura pirica, specialmente allorchè non sono esse conservate in magazzini asciutti.

Le spolette di legno ordinarie con innesco di stoppini sono preferibili alle altre, sia per l'economia e facilità di fabbricazione, come per la sicurezza dell'accensione e la sufficiente durata di combustione; ma non danno che un sol tempo corrispondente alla massima gittata. Si può ritenere che il numero delle spolette di legno le quali s'utilizzano nel tiro, ossia che comunicano il fuoco alla carica interna delle granate dopo esser giunte al bersaglio, sia maggiore che in quelle metalliche.

Inoltre alle brevi distanze la proporzione delle spolette utilizzate sia di legno che metalliche, è minore che alle medie e grandi distanze. Si dirà in appresso a quale causa sia stato ciò attribuito da taluno, ed il modo proposto per ischivarla.

Finalmente le spolette a percussione, più costose di tutte le altre, non si accendono se il proietto non urta

contro un corpo duro, e sono quasi sempre di maneggio e trasporto pericoloso.

Intanto nel volgere dell'anno 1861 essendo stati proposti da egregi uffiziali dell'arma parecchi modelli di spolette a tempo ed altre a percussione, venne istituita nel mese di ottobre una commissione speciale d'uffiziali d'artiglieria, alla quale si affidò l'incarico di esaminare le spolette già presentate e quelle che verrebbero in seguito ideate, eseguendo poi quelle sperienze che si reputerebbero necessarie per giungere alla determinazione di un buon sistema di spolette per granate cilindro-ogivali.

Nel tempo stesso s'indicarono alla commissione medesima le principali condizioni cui si volea adempissero le nuove spolette, cioè:

1° *Spoletta per artiglieria da muro.* — Di legno, ad un solo tempo, della durata corrispondente alla massima gittata, di facile accensione e di effetto sicuro.

2° *Spoletta per artiglierie da campagna.* — Due tempi; il primo per una distanza di 1500 a 1800 metri, fra cui compionsi ordinariamente le fazioni campali; il secondo per la distanza di 3000 a 3500, per quei casi, quantunque meno frequenti, in cui debbasi far uso delle massime gittate utili. Costruita preferibilmente di legno, di facile accensione e di effetto sicuro fra i limiti anzidetti.

Nello stabilire queste condizioni generali, non si vollero certamente disconoscere i vantaggi d'una spoletta ben graduata per quattro o sei distanze, la quale procurasse lo scoppio del proietto quasi al momento opportuno; ma in considerazione delle difficoltà di giungere ad una soluzione pratica soddisfacente di questo importantissimo quesito, si credette dover esser meno esigenti sul numero dei tempi delle spolette, che sulle altre condizioni: anche perchè gli errori che si commettono sul-

l'apprezzamento delle distanze a vista possono rendere in molti casi illusoria la graduazione dei tempi.

Potendo poi arrivare dei casi in cui l'uso di spolette a percussione produca maggiori effetti, si convenne che porterebbesi in riserva, nei parchi d'assedio o nei cassoni delle batterie da campo, un certo numero di spolette metalliche a percussione; per servirsene nelle occorrenze; e ciò qualora non si riuscisse ad aggiungere alle due spolette già determinate, un apparecchio a percussione semplice e non pericoloso nel servizio.

Ora sebbene la questione delle spolette per granate cilindro-ogivali non sia stata fino ad oggi ben risolta, tuttavia potrà tornare di non poca utilità il riferire succintamente le ricerche e le sperienze fatte sinora dalla commissione, e dalle altre persone che si occuparono di tale quistione; affinchè coloro i quali vorranno farne oggetto dei loro studii non abbiano per avventura a ritentare le stesse prove; ma profittando dei lavori altrui e dei dati già raccolti, possano con maggiore agevolezza raggiungere quello scopo, di cui a ragione si preoccupa la maggior parte degli artiglieri.

Si avverte però che nel presente cenno si dirà soltanto di quelle spolette che furono sottoposte a sperienze di tiro, perchè giudicate di più probabile buona riuscita fra tutte quelle che vennero a mano a mano ideate e presentate alla commissione.

Spolette a tempo.

Sistema Ferrero. — Il primo modello di spoletta a tempo ideata dal capitano di artiglieria sig. Ferrero, è congegnato a un dipresso come quella Bormann che fu in uso nell'artiglieria belga. Essa è costruita con legno e serve per sei distanze. Ha la testa pentagonale, (tav. 13ª, figura 1), ed il fusto cilindrico intagliato nella parte su-

periore a vite. Una galleria circolare *a* intagliata nella testa ed interrotta per un picciol tratto, comunica per mezzo di un canaletto orizzontale *a b* col focone *b*. Tanto la galleria, quanto il canaletto ed il focone sono riempiti della stessa mistura pirica delle spolette ordinarie, ben addensata. Un primo strato *c* di maiolica pestata, è compresso nel vano cilindrico della testa, per impedire che la fiamma si possa comunicare di sbalzo da un punto della galleria al focone senza seguire l'andamento di quella; un secondo strato *d* di gesso vien disposto sul precedente, e da ultimo un cartoncino impermeabile *e* agguagliato al taglio superiore della testa. Su questo disco di cartone bianco si scorgono *sei* segni circolari, uno al centro e cinque disposti secondo l'andamento della galleria circolare ed in corrispondenza dei vertici del pentagono. Questi segni stabiliscono la graduazione dei tempi corrispondenti alle sei distanze, delle quali la minore è indicata, in metri, sopra una faccia qualunque della superficie prismatica della testa, e le altre cinque sugli spigoli della medesima superficie. Dal segno *f* corrispondente alla massima distanza di 3000 metri esce un doppio stoppino fissato all'origine della galleria circolare e munito all'estremità di un piccolo cannello d'innescamento, cosicchè la spoletta trovasi già innescata per la massima gittata. Volendola poi regolare per una delle altre cinque distanze si fa al segno che le corrisponde, un foro attraverso del cartoncino e dei due strati sottoposti, sino a scoprire la composizione pirica, e s'introduce in questo foro il cannello dello stoppino. Questa operazione deve essere fatta nell'atto stesso del caricamento della bocca da fuoco.

Si osservarono su tale spoletta i difetti seguenti:

Struttura assai complicata, innesco non facile e d'incerta riuscita, potendo nell'accompagnare il proietto entro l'anima del pezzo col calcatoio uscire il cannello dal pra-

ticato foro ; poca estensione della galleria circolare ; difficoltà di poter addensare in modo omogeneo la mistura nelle gallerie e nel focone, per cui ineguale sviluppo di calorico, e durate di combustione non corrispondenti alla progressione delle distanze.

S'invitò per conseguenza l'inventore a semplificare questa spoletta il più che potesse, regolandola per due sole distanze, giusta le condizioni prestabilite; ed egli ne presentò un secondo modello anche di legno, per le due sole distanze di metri 1500 e 3000.

Questa nuova spoletta (fig. 2) costruita sul medesimo principio della precedente, ma assai più semplice, ha la testa prismatica a sezione esagonale. Due canaletti orizzontali *ab*; *cd* partono da due facce contigue della testa, e vanno a terminare l'uno nel focone *b*, l'altro all'origine *d* della galleria circolare. Essi sono caricati della stessa composizione pirica della galleria e del focone, ed innescati con pezzetti di stoppini ordinari per facilitarne l'accensione. Le parti sporgenti di questi stoppini vanno piegate ed allogate nei calicetti *a* e *c*, tagliati appositamente sul principio dei mentovati canaletti, e quindi ricoperti da due pezzetti di nastro, i quali sono incollati sulle facce, e portano scritte al di sopra le due distanze. Questi velami però vengono tolti nell'atto del caricamento ed all'uopo offrono una piccola presa al dissotto. Il vano superiore della testa è riempito da un solo strato *e* di gesso impastato con alcool.

Ognun vede quanto sia facile innescare questa spoletta al momento d'introdurre il proietto nella bocca da fuoco. Tolta la cuffia, se si tira alla maggior distanza devesi svelare il solo foro ad essa corrispondente e trar fuori le punte degli stoppini. Se poi si tira alla minore distanza convien scoprire amendue i fori per accrescere la probabilità di accensione.

Questa spoletta fabbricata per granate cilindro-ogivali

da centimetri 9 è stata finora sperimentata con 286 spari eseguiti al campo di S. Maurizio, la più gran parte col cannone da 8 *B* rigato da campagna ed i rimanenti col cannone da 8 *B* rigato modello 1863, adoperando le rispettive cariche di fazione e le granate con la carica interna di 260 grammi di polvere. Si trasse contro il ferma palle metà dei colpi alla distanza di 1500 metri e metà a 3000 metri. Dei quali spari si approfittò per correggere nel modo appresso indicato i vari difetti che s'andarono di mano in mano riconoscendo in questa spoletta.

Dai primi 99 spari s'ebbero ottimi risultamenti, perocchè 96 spolette si accesero, e comunicarono il fuoco alla carica interna del proietto. Alla prima distanza le granate scoppiarono al loro giungere nel bersaglio o poco dopo, per cui si ritenne ben regolata la durata del primo tempo della spoletta; ma quella del secondo tempo si dimostrò insufficiente, poichè quasi tutte le granate scoppiarono in aria alla distanza di 2000 a 2100 metri. Per la qual cosa si decise di caricare questa spoletta con una mistura di più lenta combustione, accrescendo la proporzione dello zolfo, e di usare stoppini più grossi. Ma se in tal modo si conseguì l'intento di accrescere la durata del secondo tempo, s'ebbe poi grandemente a scapitare sulla probabilità di scoppio delle granate. Infatti in un secondo saggio di 90 spolette, 10 sole granate scoppiarono alla prima distanza di 1500 metri, e 5 alla seconda di 3000 metri; mentre si scorse che quasi tutte le spolette uscivano accese dalla bocca del pezzo, ma prima di giungere al bersaglio si spegnevano. Dovè rinunziarsi perciò alla composizione più lenta e meno infiammabile, e si provò nel laboratorio pirotecnico ad allungare lo sviluppo della galleria circolare sino a poter ottenere una durata di combustione di 22″ corrispondente alla massima gittata di 3000 metri, e nel medesimo tempo si risolvette di ritornare a servirsi di stop-

pini più sottili e più infiammabili, fabbricandoli, se facesse mestieri espressamente.

In questo mentre (aprile 1863) venne proposto d'introdurre pel caricamento delle spolette l'uso della berta, la composizione ternaria della polvere da guerra invece di quella ordinaria, la quale come si sa è composta di 4 parti di polverino, 3 di nitro ed 1 di zolfo, ed infine d'innescarle con polvere da fucileria, trattenuta nei calicetti da una vernice ad alcool, a simiglianza di quanto venne ultimamente adottato dall'artiglieria francese. Senonchè pochi saggi fatti eseguire nel laboratorio pirotecnico dal direttore col.° cav. Balegno bastarono a mostrare che non potevasi nelle spolette di legno comprimere la composizione ternaria della polvere da guerra così bene come in quelle di bronzo usate dall'artiglieria francese, e come richiedevasi per procurare ad esse una durata di combustione di 22"; che d'altra parte la composizione ordinaria compressa colla berta bruciava con troppa lentezza, ma da un composto di 6 parti di polverino, 3 di nitro ed 1 di zolfo convenientemente compresso con la berta poteva ottenersi nel tempo stesso la voluta durata di 22", ed una maggiore sicurezza di combustione.

Inoltre un terzo esperimento eseguito con altre 97 spolette caricate con la berta, con composizione ordinaria ed innescata con polvere da fucileria, fece rinunciare a quest'ultima modificazione, perocchè s'ebbe non più del 53 per 0[0 di spolette accese e di granate scoppiate; dovendosi attribuire questo mediocre risultamento alla minore infiammabilità del proposto innesco, rispetto a quello molto più accensibile fatto cogli stoppini.

Venne quindi stabilito di ripetere un novello saggio con altre 100 di queste spolette, innescate cogli stoppini e caricate colla composizione proposta dalla direzione del laboratorio pirotecnico, cioè 6 parti di polverino, 3

di nitro, ed 1 di zolfo, comprimendo ogni strato di mistura con quattro colpi della berta lasciata cadere dall'altezza di 40 centimetri, e si attende l'esito di quest'altra prova per emettere un giudizio definitivo sulla spoletta Ferrero.

Sistema Zanolini. — Il capitano di artiglieria signor Zanolini, meditando sui difetti osservati nella spoletta francese di bronzo a sei tempi, concepì l'idea di variare la disposizione delle gallerie nella testa, affine di accrescerne lo sviluppo e potervi introdurre e comprimere la mistura pirica nello stesso modo che si pratica pel focone: ripromettendosi da ciò una combustione di maggiore durata e più uniforme, che procurasse la voluta progressione dei tempi. Inoltre diminuì il diametro delle gallerie e del focone, per rallentare vieppiù la combustione ed ottenere uno sviluppo minore di calorico, mirando così a prevenire la comunicazione della fiamma da una galleria all'altra, per effetto di un soverchio riscaldamento della parete che le separa.

Il primo modello di spoletta da lui esibito, è rappresentato dalla figura 3. Ha la testa cilindrica, terminata superiormente da una calotta sferica ed appoggiata sopra una base esagonale, che serve a facilitare l'avvitamento della spoletta nel bocchino della granata. Due gallerie verticali *bb'*, *cc'* e sei orizzontali *d'a'*, *da*, *ea*, *e'b'*, *f'b'*, *fc* sono forate nella testa, e comunicano tra loro e col focone in modo tale da procurare le lunghezze di canaletto necessarie ai sei tempi, pei quali è regolata la spoletta. La figura in prospettiva delle gallerie e del focone dimostra con evidenza come sono disposte ed accordate fra loro, per fornire i sei tempi, indicati coi numeri tra parentesi all'origine delle gallerie orizzontali. Queste sboccano esternamente in appositi calicetti, destinati a contenere le punte degli stoppini con cui la spoletta è

innescata per accrescere la probabilità di accensione. Le due gallerie verticali sono forate e caricate di composizione dalla parte superiore della testa, e quindi otturate esattamente.

Questa spoletta, basata del rimanente sul medesimo principio di quella francese, avrebbe dovuto essere anche di bronzo.

Alle ragioni addotte dal proponente in sostegno di essa, la commissione obbiettava non solo la difficile e costosa fabbricazione, ma eziandio il dubbio che non s'abbiano nella pratica con sufficiente approssimazione le sei durate di combustione corrispondenti alle stabilite distanze. Epperò, come s'era fatto per la spoletta Ferrero, si richiese il capitano Zanolini di ridurre la sua a due soli tempi, e costruirla a preferenza di legno. A ciò egli corrispose presentando un secondo modello di spoletta, fig. 4, la quale non differisce essenzialmente dalla prima che pel diminuito numero dei tempi e delle gallerie, il che permette di costruirla di legno con assai minore difficoltà e spesa. Notisi pure che in questo secondo modello il focone è forato secondo l'asse del fusto, e la testa non ha più la base esagonale, ma invece due faccette piane opposte e parallele, per potervi applicare la chiave da spolette.

Questa spoletta fu sperimentata comparativamente a quella Ferrero con n° 292 spari eseguiti in varie riprese e colle medesime norme indicate per l'altra. Subì anche essa successivamente parecchie modificazioni analoghe a quelle accennate per la spoletta Ferrero, ed a causa d'inconvenienti a un dipresso simili. Diede però, come si scorge qui appresso, risultamenti alquanto superiori, massime nel secondo sperimento.

Sui primi 100 tiri fatti, metà alla distanza di 1500 e metà a 3000 metri, s'accesero 91 spolette; ma le granate lanciate alla seconda distanza scoppiarono quasi tutte

in aria a 2000 metri circa. Nel secondo saggio eseguito con 100 spolette cariche di mistura più lenta, 73 comunicarono il fuoco alla carica interna delle granate alla giusta distanza, e varie altre uscirono accese dall'anima del pezzo, ma si smorzarono lungo il tragitto. Da ultimo su 92 spolette caricate colla berta e con mistura ordinaria ed innescate con polvere da fucileria, sole 43 s'accesero e produssero lo scoppio delle granate. Talchè si ripeterà quanto prima un novello saggio anche per questa spoletta, dal quale sperasi poter conchiudere in modo definitivo sul merito di essa.

Le 100 spolette assegnate per quest'altro sperimento hanno la forma e le dimensioni precise indicate dalla fig. 4, e sono caricate colla stessa mistura proposta dal direttore del laboratorio pirotecnico, colla berta regolata nel modo espresso per la spoletta Ferrero ed innescate con stoppini.

Sistema Ferrando. — Un fatto che si riproduce non di rado nell'uso delle presenti spolette, sia di legno che metalliche, si è quello che, durante la corsa del proietto od al momento che questo s'immerge nel bersaglio, esse si spengono, e questo accade più sovente alle brevi, che alle medie e grandi gittate.

L'ingegnere signor Ferrando, ex-ufficiale d'artiglieria, attribuendo un tal fatto al raffreddamento prodotto nella combustione della mistura pirica, nel primo caso dall'aria che viene urtata con tanta violenza dal proietto, e nel secondo dall'interrarsi di quest'ultimo, facevasi a studiare il modo come eliminare l'anzidetta causa: quindi nel mese di gennaio 1862 presentava al ministero della guerra alcune spolette, fatte costruire a proprie spese secondo un modello di sua invenzione, e chiedeva venissero sperimentate dalla commissione incaricata dell'esame e prova delle spolette.

Come scorgesi dalla figura 5, la spoletta Ferrando è ad un tempo e non differisce essenzialmente da quella ordinaria di legno, che nell'inclinazione dei tre canaletti *a* col focone, la quale di 90° nella spoletta ordinaria, è di 45° nella prima. Oltre di ciò i tre canaletti sboccano in una camera *c* tagliata nella testa, la quale si compone d'un prisma esagonale sormontato da un tronco di cono. Detta camera vien riempita con polvere da fucileria, ed i canaletti innescati semplicemente di stoppini; affinchè la combustione della mistura, ond'è ripieno il focone, cominci appena accesi gli stoppini. Il focone *b* anzichè essere cilindrico, come in quasi tutti gli altri modelli di spolette, è leggermente conico nel modello Ferrando, restringendosi verso la parte superiore del fusto. Ciò serve ad impedire che una parte della composizione accesa possa, nell'urto del proietto contro il bersaglio, distaccarsi dal resto e continuare per l'inerzia a muoversi innanzi, interrompendosi così la trasmissione del fuoco: altra cagione, secondo il proponente, dell'osservato fatto che le spolette si smorzano talvolta urtando nel bersaglio. Per ultimo la testa di questa spoletta, superiormente aperta per facilitarne la fabbricazione ed il caricamento, vien chiusa, dopo averla innescata, con apposita vite *d*.

Le poche spolette presentate dal signor Ferrando erano costruite altre di legno, altre di bronzo ed altre d'una lega di piombo e stagno. Esse furono sperimentate col cannone da 8 B rigato da campagna, tirando in arcata contro il ferma palle alla distanza di 1400 metri, colla carica di grammi 250 di polvere.

Sopra 10 spolette di legno, n° 6 comunicarono il fuoco alla carica interna delle granate, e 4 non s'accesero. Nelle 8 di bronzo, 6 fecero scoppiare le granate, una non si accese e l'altra si smarrì col proietto Sulle 8 di piombo e stagno, 2 produssero lo scoppio delle granate,

3 uscirono accese dalla bocca da fuoco, ma non comunicarono il fuoco alla carica interna dei proietti e 3 non si accesero.

Dopo questo primo saggio, del cui esito si fu piuttosto soddisfatti, si reputò conveniente di ripetere uno sperimento su più vasta scala colla spoletta di bronzo che aveva dato migliori risultamenti, nello scopo di riconoscere sperimentalmente quale utile influenza potessero per avventura esercitare sulla probabilità di accensione e di trasmissione del fuoco alla carica interna del proietto, le modificazioni arrecate dal signor Ferrando alla spoletta ad un tempo.

In questo secondo saggio, servendosi pure del cannone da 8 B rigato, si trasse però di lancio colla carica di fazione. Su 20 spari eseguiti a 1500 metri, 13 spolette fecero scoppiare le granate, e le altre non produssero alcun effetto; su 19 colpi fatti alla seconda distanza di 3000 metri, s'ebbero 17 granate scoppiate, quasi appena percosso il ferma palle.

Da questo secondo saggio anch'esso ristretto e non abbastanza concludente, se non poteva dedursi un giudizio favorevole alla spoletta proposta dal signor Ferrando, non si aveva nemmeno motivo di consigliarne l'abbandono: e per conseguenza si decise di continuare a sperimentarla, in confronto delle altre, costruendola però di legno, perchè di bronzo riuscirebbe troppo costosa e non soddisferebbe alle condizioni indicate in principio del presente cenno.

E siccome in quello stesso mentre esaminavasi l'altra proposta del caricamento colla berta e dell'innescamento con polvere da fucileria, così le 48 spolette del modello Ferrando, approntate pel terzo sperimento, vennero pure fabbricate con tale processo.

Ma l'esito di quest'altra prova fu assai cattivo, poichè su 20 spari eseguiti alla distanza di 1500 metri, appena 3

granate scoppiarono, ed altre 11 sui 28 colpi tirati a 3000 metri.

Dubitando che l'inferiorità di questi risultamenti rispetto a quelli ottenuti nella prova precedente, si dovessero piuttosto ripetere dal difettoso metodo d'innescamento, che dalla sostituzione del legno al bronzo nella costruzione delle ultime 48 spolette, volevasi ripetere un novello saggio sopra 100 spolette di legno. Ma siccome il signor Ferrando instava perchè si fabbricassero di bronzo o di altro metallo abbastanza resistente per prevenire lo schiacciamento della testa, stimando ciò indispensabile alla buona riuscita della sua spoletta, così si risolvette posteriormente di fabbricarle di zinco per soddisfare al desiderio esternato dal sig. Ferrando, e conservarle nel medesimo tempo di un prezzo discreto.

Il fusto di queste 100 spolette fu accorciato di 25 mill. rispetto a quello della spoletta di legno, ed affin di compensare tale accorciamento nella durata della combustione (22″ a 23″), si dovè far uso di due composizioni diverse. Il tratto superiore del focone, dalla testa sino al termine della parte avvitata del fusto, fu caricato colla mistura proposta dalla direzione del laboratorio pirotecnico, ossia:

parti 6 di polverino
» 3 » nitro
» 1 » zolfo

il resto si riempì di mistura ordinaria, cioè:

parti 4 di polverino
» 3 » nitro
» 1 » zolfo

Quanto al caricamento operato pure colla berta, si seguirono le stesse norme indicate per le spolette Ferrero e Zanolini. E si è ora in attesa dei risultamenti delle sperienze comparative fatte con queste 100 spolette di zinco e con quelle d'altri modelli.

Spoletta di legno ad un tempo. — È detto in principio di questo articolo che fin dal 1861 era stata decisa l'adozione provvisoria di spolette di legno ad un tempo per granate cilindro-ogivali: tuttavia le tavole di costruzione e relativi disegni, riportati a pag. 35 nella *Collezione delle tavole di costruzione del materiale di Artiglieria, anno* 1862, non vennero approvate dal ministero della guerra che in febbraio del 1862.

In quel mentre (mesi di gennaio e febbraio del testè cennato anno) si dovettero eseguire alcune sperienze, intese a determinare le nuove regole di caricamento e le tavole di tiro del cannone rigato da 8, B^a^ da campagna, per la nuova carica di 800 grammi surrogata a quella di un chilog. in uso fin'allora: e si pensò di approfittare di tali sperienze per mettere a confronto le spolette di legno ordinarie e quelle di bronzo a 6 tempi del modello francese.

Su 213 granate munite delle prime, N° 156 spolette avevano comunicato il fuoco alla piccola carica interna, e su 193 granate provviste delle seconde, non più di 76 spolette avevano prodotto il loro effetto; talchè le spolette di legno utilizzate furono nella ragione del 76 p. 0|0 e quelle di bronzo nel rapporto del 39 p 0|0.

Siffatti risultamenti giustificavano ognora più la preferenza data alla spoletta di legno, perciò la commissione rivolse pur il suo studio a perfezionare quest'ultima.

Giova qui rammentare che vi sono due spolette di

legno, una per granate cilindro-ogivali da cent. 21 e 17, l'altra per granate cilindro-ogivali da cent. 12. 9 e 8; le quali spolette costruite sullo stesso tipo, differiscono soltanto nelle dimensioni e nella durata della combustione. Esse hanno il fusto cilindrico, con la parte superiore intagliata a vite, e la testa prismatica a sezione esagonale, con tre canaletti orizzontali che partono da tre facce alternate, e vanno a congiungersi sul focone forato secondo l'asse del fusto.

La commissione colla mira di rendere più facile e men costosa la fabbricazione di questa spoletta, e più sicuro il suo effetto, soppresse la vite del fusto, figura 6, sostituì la testa sferica alla prismatica, e portò a quattro il numero dei canaletti orizzontali, conservando altresì l'innesco di stoppini, omai provato di facilissima accensione.

Questa nuova spoletta venne cimentata con 92 spari fatti col cannone rigato da 16 B da campagna, 44 alla distanza di 1500 metri, 48 a quella di 3000 metri; adoperando la carica di fazione, chilogrammi 1,200, e le granate ogivali da cent. 12 cariche di 500 grammi di polvere.

L'esito del saggio fu molto soddisfacente, perchè solo sette spolette alla prima distanza, e tre alla seconda non s'accesero, e tutte le altre comunicarono il fuoco alla carica interna delle granate, cosicchè s'ebbe l'88 p. 0|0 di spolette utilizzate.

Ma innanzi di prendere alcuna determinazione sulla spoletta con testa sferica, la si volle sperimentare comparativamente a quella con testa esagonale, per riconoscere se valea veramente la spesa d'introdurre questo altro modello, e se esso poteva ritenersi come una solu-

zione soddisfacente del quesito proposto per la ricerca di una buona spoletta ad uso delle artiglierie da muro.

Nel seguente specchietto son registrati i risultamenti di questo saggio comparativo, a dir vero, eseguito su di una scala molto ristretta ed in circostanze poco propizie alle minute e precise osservazioni. Ciò non pertanto si credè sufficiente a provare che le arrecate modificazioni niun miglioramento sensibile alle qualità di tiro della spoletta ordinaria di legno avevano procurato.

INDICAZIONI DEL MODELLO	NUMERO delle Spolette bruciate completamente	NUMERO delle Spolette di cui s'accesero i soli stoppini	PROIETTI smarriti, pei quali ignorasi l'esito delle Spolette	TOTALE delle Spolette sperimentate
Spoletta con testa sferica	41	38	11	90
Spoletta con testa prismatica . . .	60	24	6	90

D'altra parte avendosi già nei magazzini gran copia di spolette ordinarie con testa prismatica, non era conveniente l'introduzione di un nuovo modello che avrebbe fatto realizzare tutto al più l'economia di pochi centesimi sul costo di ciascuna spoletta di nuova fabbricazione: per la qual cosa si rinunciò all'idea di cangiar la forma della spoletta, e si rivolse invece lo studio a migliorarne il metodo di caricamento e d'innesco.

A tale scopo si fecero col cannone 8 B rigato, modello 1863, alcune esperienze preliminari sopra 85 spolette, caricate con diverse misture compresse colla berta, ed innescate con stoppini o con polvere da fucileria: e

poichè si comportarono meglio quelle caricate col mescuglio di parti 6 di polverino, 3 di nitro, 1 di zolfo, ed aventi l'innesco di stoppini, venne stabilito di ripetere una prova più in grande con 100 spolette ordinarie così preparate.

Nello specchio seguente sono ricapitolate le principali notizie risguardanti le sperienze eseguite finora sui vari modelli di spolette a tempo descritti innanzi.

RISULTAMENTI DELLE SPERIENZE DI

INDICAZIONI dei MODELLI DI SPOLETTE	Numero progressivo dei Saggi	BOCCHE DA FUOCO e relative cariche adoperate in ciascun Saggio
SPOLETTA FERRERO (a due tempi)	1°	Cann. rig. da 8 B^{a} da camp. - Carica 800 gram.
	2°	» » » » » » »
	3°	» » » M° 1863 » 900 »
SPOLETTA ZANOLINI (a due tempi)	1°	Cann. rig. da 8 B^{a} da camp. - Carica 800 gram.
	2°	» » » » » » »
	3°	» » » M° 1863 » 900 »
SPOLETTA FERRANDO (ad un tempo)	1°	Cann. rig. da 8 B^{a} da camp. - Carica 250 gram.
	2°	» » » » » 800 »
	3°	» » da 8 B M° 1863 » 900 »
SPOLETTA ORDINARIA (ad un tempo, con testa esagonale)	1°	» rig. da 8 B^{a} da camp. » 800 »
	2°	» » da 16 B » » chil. 1,200
SPOLETTA ORDINARIA (ad un tempo, con testa sferica)	1°	» » » » » » 1,200
	2°	» » » » » » 1,200

TIRO ESEGUITE SULLE SPOLETTE A TEMPO

NUMERO delle Spolette sperimentate			NUMERO delle Spolette utilizzate, ovvero che procurarono lo scoppio delle granate		NUMERO delle Spolette fallite, ovvero che non produssero lo scoppio delle granate			ANNOTAZIONI
Alla distanza di metri		Totale			Alla distanza di metri		Totale	
1500	3000		effettivo	per cento	1500	3000		
49	50	99 (*a*)	96	97	1	2	3	
50	40	90 (*a'*)	15	16 ½	40	35	75	
50	47	97 (*a''*)	52	53 ½	26	19	45	
149	137	286	163	—	67	56	123	
50	50	100 (*b*)	91	91	4	5	9	
50	50	100 (*b'*)	73	73	13	14	27	
50	42	92 (*b''*)	43	47	37	12	49	
150	142	292	207	—	54	31	85	
tiro in arcata a 1406m		26 (*c*)	14 (*d*)	—	—	—	12	
20	19	39 (*e*)	30	—	7	2	9	
20	28	48 (*f*)	14	—	17	17	34	
a varie distanze		213 (*g*)	156	76	—	—	57	
a varie distanze		90 (*g*)	60	—	—	—	24 (*h*)	
44	48	92 (*g*)	82	88	7	3	10	
a varie distanze		90 (*g*)	41	—	—	—	38 (*i*)	

(*a*) Di legno - mistura ordinaria - caricamento a mano - innesco di stoppini. — (*a'*) Di legno - mistura più lenta - caricamento a mano - innesco di stoppini. — (*a''*) Di legno - mistura ordinaria - caricamento a mano - innesco di stoppini. — (*b*) Di legno - mistura ordinaria - caricamento a mano - innesco di stoppini. — (*b'*) Di legno - mistura più lenta - caricamento a mano - innesco di stoppini. — (*b''*) Di legno - mistura ordinaria - caricamento colla berta - innesco con polvere da fucileria — (*c*) N° 10 di legno, 8 di bronzo ed 8 d'una lega di piombo e stagno - mistura ordinaria - caricamento a mano - innesco di stoppini — (*d*) N° 6 di legno, 6 di bronzo, e 2 di piombo e stagno — (*e*) Di bronzo - mistura ordinaria - caricamento a mano - innesco di stoppini. — (*f*) Di legno - mistura ordinaria - caricamento colla berta - innesco con polvere da fucileria. — (*g*) Di legno - mistura ordinaria - caricamento a mano - innesco di stoppini. — (*h*) In queste spolette si accesero i soli stoppini - N° 6 proietti si smarrirono con le rispettive spolette. — (*i*) In queste spolette si accesero i soli stoppini. — N° 11 proietti si smarrirono colle rispettive spolette.

Appare da questo specchio che il numero delle spolette fallite per ogni modello, fu quasi sempre maggiore alla distanza di 1500 metri, che non a quella di 3000 metri, e forse sarebbe stato più eccedente, se si fosse tirato ad una breve distanza di 500 a 600 metri.

Or siccome la verificazione di questo fatto potrebbe guidare allo scoprimento della vera causa, per la quale talvolta le spolette si smorzano, e quindi del modo di prevenirla modificando opportunamente qualcuno dei precedenti modelli, o ideandone altro diversamente e meglio congegnato; così venne stabilito di tirare nelle prossime sperienze alle tre distanze di 600, 1500 e 3000 metri, avvertendo di osservare attentamente e notare il numero delle spolette che non s'accendono nella bocca da fuoco; di quelle uscite accese e che si spengono per aria; di quelle che si smorzano percuotendo il bersaglio; di quelle che producono lo scoppio della granata, e se in aria o nel bersaglio, insomma tutte le osservazioni di qualche importanza.

Sistema Bessolo. — Da ultimo merita particolar menzione la spoletta a tempo ideata dal maggiore d'artiglieria sig. Bessolo commendevole sia per la novità del congegnamento, sia pei lunghi studi e costosi sperimenti da lui eseguiti per cercare di giungere ad un'applicazione pratica del suo trovato.

Fra le proprietà caratteristiche di questa spoletta v'hanno quella di comunicare l'accensione alla carica interna del proietto dalla parte posteriore, e l'altra di graduarsi facilmente e di applicarsi al proietto nell'atto stesso che si carica la bocca da fuoco.

Essa è stata fin ora provata in una prima serie di sperimenti alla presenza della commissione incaricata dello studio delle spolette, in seguito ai quali l'inventore medesimo riconobbe la necessità di arrecarvi alquante

modificazioni e perfezionamenti di cui s'occupa al presente. Perfezionata che sarà verrà sottoposta ad una seconda serie di sperienze.

Per non tediare il lettore con una descrizione particolareggiata del primo modello e di tutti i cangiamenti che man mano v'introdusse l'inventore, la quale riescirebbe troppo prolissa ed inopportuna, si riserberà descrivere l'ultimo modello di tale spoletta quando sarà stata ben determinata e sperimentata.

Spolette a percussione.

Nel febbraio del 1862 il ministero della marina, preoccupato dell'urgente bisogno di una buona spoletta pel naviglio italiano, rivolgevasi al ministero della guerra, perchè invitasse il comitato d'artiglieria a proporre fra le spolette ad esso note quella che avrebbesi potuto adottare, se non definitivamente, almeno in via provvisoria per soddisfare alle esigenze del momento.

Il comitato passò diligentemente in esame tutte le spolette in uso o in corso di sperimento per l'artiglieria di terra, e dovè concludere che niuna si confaceva al servizio della marina. Quest'esame però non riuscì del tutto infruttuoso, essendosi convenuto ad unanimità su due principii di massima: il primo che si dovesse preferire una spoletta a percussione per le artiglierie della marina perchè destinate a sparare sempre contro corpi resistenti, come sono i fianchi delle navi nemiche o le mura delle fortezze marittime: il secondo che l'innesco fulminante dovesse venir applicato alla spoletta al momento stesso che si esegue il caricamento della bocca da fuoco, affinchè si diminuisse per quanto possibile il pericolo di scoppio a bordo.

Stabilite queste due condizioni generali, si decise sottoporre a sperienze di confronto le tre spolette qui

appresso descritte, le quali fra quelle proposte promettevano una più probabile riuscita.

Sistema Ferrero. — Questa spoletta, fig. 7, destinata per granate cilindro-ogivali da cent. 17, venne proposta dal capitano signor Ferrero d'artiglieria.

Essa è di legno, ha la testa prismatica a base esagonale ed il fusto intagliato a vite, col focone secondo l'asse. Un basamento o portaluminello *a* di ottone, forato anch'esso secondo l'asse è avvitato sulla testa, e vi resta fermato per mezzo del pernetto *b* anche di ottone. Sul basamento *a* trovasi avvitato lo stesso luminello del fucile di fanteria per ricevere una cassula ordinaria. Un coperchietto *c* di ottone conformato a cono tronco ed avvitato sulla parte sporgente del portaluminello, impedisce alla cassula di staccarsi dal luminello, e la preserva dai piccoli urti nel caricamento della bocca da fuoco. Esso per poter essere avvitato e svitato ha lateralmente due orecchiette *d*. L'avvitamento del portaluminello e del coperchietto *c* si esegue da destra a sinistra; quello del luminello in senso inverso. Il focone è riempito di polvere da fucileria, ed è otturato al disotto con un tappo di cera. La cassula va posta sul luminello nell'atto del caricamento.

Immaginavasi dal proponente che urtando la spoletta contro un corpo duro, il coperchietto sarebbe stato schiacciato sulla cassula, la quale non avrebbe mancato di far esplosione ed accendere la polvere contenuta nel focone. Ma s'obbiettava, che trovandosi il portaluminello collocato sopra una sostanza cedevole, qual è il legno, si richiedeva pure per assicurare l'esplosione, che la direzione dell'urto fosse quasi normale al bersaglio, il che non sempre succede. Tuttavia avendo più fiducia nei fatti, che in alcuna opinione preconcetta si decise di saggiare questa spoletta comparativamente alle altre due che seguono.

In queste sperienze si adoperò il cannone da 40 F a due righe, traendo alla distanza di 500 metri, colla carica di un chilogr. contro un bersaglio quadrato di 4 metri di lato, e costruito di vecchi panconi di quercia della grossezza di metri 0,50. La carica del cannone e la distanza furono stabilite in modo da ottenere una traiettoria molto arcata, affinchè il proietto andasse a percuotere il bersaglio con un grande angolo di caduta ed una velocità residua poco diversa da quella che si sarebbe avuta ad una maggiore distanza servendosi della carica di fazione.

Si fecero soltanto 43 tiri con questa spoletta. N° 37 granate colpirono il bersaglio, e 6 s'immersero nel fermapalle, 20 delle prime e 2 delle seconde scoppiarono.

In seguito a questi mediocri risultamenti, si risolvette di abbandonare una spoletta che non si dimostrava suscettibile di alcun miglioramento.

Sistema simile a quello della marina francese. — Per brevità si tralascia di descrivere particolareggiatamente questa spoletta proposta per granate cilindro-ogivali da cent. 17, e rappresentata dalla fig. 8, e se ne accenna solamente quanto è necessario per formarsi un'idea chiara della sua struttura e modo di funzionare.

Nel vano cilindrico *a* trapanato lungo il fusto ed una parte della testa, può scorrere liberamente un cilindretto o percuotitoio *b* di acciaio, forato anch'esso da un capo all'altro, e terminato superiormente da un colonnino temperato, identico a quello del luminello da fucile. Il percuotitoio è riempito di polvere da caccia, otturato al disotto con un tappo di cera o di sughero, per impedire l'uscita della polvere, e quindi viene introdotto dall'apertura della testa nel vano *a*: il quale si restringe inferiormente e forma un risalto destinato a sostenere il percuotitoio, e nel tempo stesso a vietargli l'uscita dal

fusto. Un turacciolo a presa *c*, avente al disotto un incavo in cui va esattamente adattata una cassula da fucile, è avvitato sulla testa della spoletta in senso contrario all'avvitamento del fusto nel bocchino della granata. Il fusto colla testa ed il turacciolo sono di bronzo.

Allorquando nel moto del proietto succede istantaneamente una sensibile diminuzione di velocità, per qualsivoglia causa, il percuotitoio, in virtù della sua inerzia, continua a scorrere nel vano del fusto colla velocità che possiede al momento dell'urto, ed il luminello va a percuotere nella cassula, facendola esplodere. Quindi la polvere contenuta nel percuotitoio s'accende, il tappo che lo chiude inferiormente vien cacciato con violenza, e la fiamma si comunica immantinente alla carica interna della granata.

Affin di prevenire gli scoppi accidentali nel caricamento e nel maneggio di questa spoletta, e quelli altresì che potrebbero effettuarsi nei rimbalzi sull'acqua, s'interpone tra il luminello e la cassula un sottile dischetto *e* di ottone: il quale però, quando il proietto investe contro un corpo duro, ovvero perde bruscamente una gran parte della sua velocità residua, vien forato dal luminello, e non basta a paralizzare le funzioni del percuotitoio.

Le prime spolette di questo modello essendo state fabbricate sopra uno schizzo della spoletta a percussione adottata dalla marina francese, diedero risultati poco soddisfacenti per le imperfezioni, che naturalmente esse aveano.

Su 10 tiri eseguiti al poligono di Venaria Reale nel modo stesso accennato per la spoletta precedente, colla quale fu sperimentata comparativamente, se ne accese una sola. Ritenendo però che il cattivo esito di questo primo tentativo era dovuto piuttosto all'imperfetta imitazione che si era fatta della spoletta francese, che al vizioso congegnamento di essa, si rivolse ogni studio a

migliorarne la costruzione, cercando di scovrire sulle spolette raccolte dopo il tiro le cause della mancata accensione.

Si riconobbe primieramente che per effetto del moto di rotazione assai rapido impresso al proietto, la sua carica interna erasi ridotta in minuto polveruzzo, del quale una piccola parte introducendosi nel ristrettissimo vento rimasto tra le pareti interne del fusto ed il percuotitoio, dovè necessariamente inceppare la corsa di quest'ultimo, e far mancare l'esplosione della cassula.

In secondo luogo essendosi rinvenute alcune spolette col fusto leggermente incurvato, ed il percuotitoio rimasto nella sua posizione iniziale, si argomentò che la più piccola alterazione prodotta nel vano cilindrico del fusto dagli sbattimenti del proietto nell'anima della bocca da fuoco, era stata sufficiente a sturbare ed impedire il libero movimento del percuotitoio, per essersi lasciato un vento così piccolo fra esso, e le pareti del fusto.

In seguito a tali osservazioni si risolvette di accrescere questo vento sino a 3/4 di mill. e di allungare il percuotitoio di circa 8 mill., accorciandone perciò della stessa quantità la corsa; in tal modo mentre si ripararebbe agli inconvenienti sopraccennati, aumenterebbesi pure la massa, e quindi l'urto del percuotitoio sulla cassula.

Infatti un secondo saggio eseguito su poche spolette così modificate, provò che s'era fatto già un passo verso il miglioramento della spoletta, e indusse a farne una esperienza su più vasta scala; dalla quale venne bensì comprovato ch'erasi migliorata la costruzione della spoletta, ma non raggiunto quel grado di perfezione che si richiedeva, dappoichè su 98 spari eseguiti col cannone da 40 F a due righe e colla carica di chil. 2 di polvere, alla distanza di 1000 metri, appena 29 spolette accesero la carica interna delle granate.

Essendosi però rinvenute nelle altre 69 che non pro-

dussero lo scoppio dei proietti molte cassule accese senza aver infiammata la polvere contenuta nel percuotitoio, si manifestò chiaramente la necessità di adoperare per queste spolette cassule speciali, caricate di mistura più esplosiva ed atta a produrre maggior copia di gas.

Per conseguenza in un quarto saggio si fece uso di cassule caricate con 10 a 12 centigrammi di composizione (3|4 di fulminato di mercurio e 1|4 di nitro), e si soppressero i dischetti di ottone, affinchè il percuotitoio urtasse con più forza la cassula.

Si fecero prima col cannone da 40 F a due righe, caricato con 2 chilog. di polvere 85 spari alla distanza di 1000 metri, e si ottennero 59 granate scoppiate al momento dell'urto; 5 nell'anima della bocca da fuoco, e le rimanenti 21 non scoppiate.

In seguito a tali risultamenti, sospettando che il sistema di rigatura della bocca da fuoco potesse contribuire all'accensione prematura delle spolette, col render più o meno sensibili gli sbattimenti dei proietti nell'anima ed i cambiamenti di velocità che ne derivano, si pensò di provare altre 11 spolette col cannone da 40 F a sei righe, servendosi perciò di granate cilindro-ogivali con alette di zinco e della carica di chilogr. 3,200, ed essendosi avute 8 granate scoppiate nell'urtare contro il bersaglio di legno situato alla distanza di 1000 metri, e le altre 3 non scoppiate, si credette che queste ultime spolette, verificate troppo sensibili pel cannone da 40 F a due righe, che trae un proietto con alette di ferraccio, non lo fossero abbastanza per accendersi nell'anima del cannone a sei righe che spara il proietto con alette di zinco.

Se non che richiedendosi fatti più copiosi e concludenti per acquistare la certezza d'una tale conclusione, fu risoluto di sperimentare altre 100 spolette dello stesso modello, nelle quali si sarebbe rimesso il dischetto di

ottone, assottigliandolo sino ad 1 o 2 decimillimetri, per allontanare sempre più il pericolo degli scoppii prematuri, e si porterebbe la lunghezza del percuotitoio a cent. 5, affine di prevenire meglio i guasti ch'esso ed il fusto possono soffrire negli sbattimenti e nell'urto del proietto.

Le 100 spolette apparecchiate per questo novello saggio, furono fabbricate metà di bronzo e metà di zinco, colle precise forme e dimensioni indicate dalla figura 8.

Sistema Massa. — Mentre invitavasi il comitato d'artiglieria a proporre una spoletta che potesse provvisoriamente adottarsi per le artiglierie navali, gli si dava pure comunicazione di alcune sperienze eseguite dalla R. marina sopra un modello di spoletta a percussione per granate cilindro-ogivali da cent. 17, ideato dal signor Massa luogotenente d'arsenale della marina, chiedendo al comitato stesso di esternare il proprio parere sul merito di tale spoletta, e giudicare se convenisse farla sperimentare eziandio dall'artiglieria di terra.

Questa spoletta, come scorgesi dalla figura 9, ha la forma esterna pressochè simile a quella della spoletta metallica a 6 tempi, fuorchè l'estremità inferiore del fusto terminato a cono-tronco. Un vano cilindrico *a* trapanato secondo l'asse della spoletta, principia dalla testa ed arriva sino al termine della parte cilindrica del fusto, ove ha origine il focone *b*, nel quale viene allogato un cannello fulminante, reso fisso col rovesciarne i ritagli delle estremità inferiori sporgenti dal focone. Lo sfregatoio è unito ad un cilindro metallico *c* scorrevole nel foro *a* della spoletta.

Accadendo un'istantanea diminuzione di velocità nella granata munita di questa spoletta, il cilindro *c*, per legge d'inerzia, spostandosi dalla sua posizione iniziale, correrà innanzi, traendo seco lo sfregatoio del cannello, il quale

si accenderà e comunicherà il fuoco alla carica interna della granata.

Sulla testa della spoletta avvitasi un turacciolo a presa *d* terminato inferiormente con un cavicchio *e*, il quale giungendo a contatto del cilindro *c*, impedisce allo stesso di avanzarsi, ed allontana per conseguenza ogni pericolo di scoppio accidentale nei trasporti e nel maneggiamento del proietto. Questo cavicchio va tolto naturalmente prima di introdurre il proietto nella bocca da fuoco.

Le sperienze compiute dalla marina nel mese di maggio 1862, e di sopra menzionate, si ridussero a pochi spari eseguiti col cannone da 40 F a due righe e proietti con alette di ferraccio contro lastre di ferro, travi di legno, terra smossa e terra in sacchi, alla distanza di 12 metri: adoperando la carica di chilogrammi 0,200 di polvere, per mettersi in condizioni presso a poco analoghe a quelle di un tiro fatto a maggior distanza colla carica di fazione.

Non ostante i buoni risultamenti ottenuti in questo primo saggio, e l'opinione favorevole all'adozione di questa spoletta, pronunziata da una commissione di uffiziali della R. marina, il comitato di artiglieria, giudicò indispensabile di assoggettarla a nuove e più copiose sperienze: non perchè revocasse in dubbio l'effetto della spoletta; ma perchè la reputava invece troppo sensibile e facile ad accendersi entro l'anima della bocca da fuoco. Era questo, a suo avviso, il lato debole del sistema; e per metterlo in chiaro, anzichè servirsi d'una carica così piccola come quella adoperata dalla predetta commissione, conveniva all'opposto far uso della carica di fazione, per rendere più sensibili i cambiamenti di velocità dovuti agli sbattimenti del proietto nell'anima del pezzo.

Per la quale considerazione le 100 spolette del modello

in discorso ricevute dalla R. marina, furono sperimentate (ottobre 1862) col cannone da 40 F a due righe, traendo colla carica di 2 chil. alla distanza di 1000 metri contro un bersaglio di legno.

Si noterà pure che 40 di esse erano di legno, col cilindretto di ottone ed in tutto simili alla fig. 9; le altre 60, interamente di bronzo, ne differivano appena in qualche accessorio. La principale differenza, per altro di niuna influenza sulle proprietà della spoletta, osservavasi in alcune nel turacciolo, il quale aveva nel senso della lunghezza un foro cilindrico dello stesso diametro di quello del fusto e chiuso all'un dei capi. Quando il turacciolo trovavasi avvitato col fondo al disotto, questo giungeva a contatto del cilindretto cui era unito il fregatoio, ne paralizzava l'azione, e preveniva così ogni pericolo durante il trasporto dei proietti. Dovendosi poi far fuoco, bisognava avvitare il turacciolo capovolto, cioè col cavo in giù per lasciare al cilindretto la libertà di scorrere nel cavo medesimo.

Nei 40 tiri eseguiti colle spolette di legno se ne accese metà, e s'ebbero 17 granate scoppiate al bersaglio e tre nell'anima della bocca da fuoco.

Nei 60 spari fatti colle spolette di bronzo scoppiarono appena 23 granate, delle quali una nell'anima del cannone.

Tali risultamenti lasciando ognora incerto il giudizio sul merito della spoletta Massa, segnatamente in quanto al difetto della soverchia sua sensibilità, si decise ripetere l'esperienza con altre spolette dello stesso modello, preferendo costruirle di bronzo e non di legno, solo perchè si era avuto in proporzione un maggior numero di scoppii nell'anima della bocca da fuoco con quelle di legno.

Le 48 spolette apparecchiate per questo secondo saggio erano pur simili alla fig. 9, salvo che il turacciolo di

bronzo terminava alla parte intagliata a vite: e per tener frenato il cilindretto di bronzo erasi aggiunto fra questo ed il turacciolo un altro cilindro di legno, che veniva tolto quando dovevasi far fuoco.

Si fecero col cannone da 40 F a 2 righe, 39 spari alla distanza di 1000 metri, adoperando la carica di 2 chilogrammi. N° 28 granate scoppiarono al bersaglio, 10 nell'anima del pezzo, ed una spoletta non s'accese.

Poscia per gli stessi motivi accennati innanzi parlando delle sperienze eseguite colle spolette della marina francese, si vollero trarre i restanti 9 colpi col cannone da 40 F a sei righe e la carica di chil. 3,200; ma l'esito di quest'ultima prova non fu guari più soddisfacente delle altre, perchè 5 granate scoppiarono contro il bersaglio, 3 nell'anima del cannone, ed una spoletta mancò. Rimase così accertato il vizio principale di questa spoletta, ossia la sua eccessiva sensibilità, cagione di scoppii prematuri nelle anime delle bocche da fuoco: cionondimeno riflettendosi che ov'essa venisse emendata da questo difetto, avrebbe soddisfatto assai bene alle volute condizioni, si commise alla direzione del laboratorio pirotecnico di perfezionarla per quanto fosse possibile, al che la direzione medesima attese finora coi vari tentativi appresso descritti.

Sistema Massa modificato. — A correggere il gran difetto svelato dalle sperienze precedenti nel sistema della spoletta Massa, la commissione incaricata dello studio delle spolette toglieva dal modello di spoletta a percussione prussiana l'idea del traversino mobile cacciato fuori dalla forza centrifuga che si sviluppa nella rotazione del proietto; quindi suggeriva alla direzione del laboratorio pirotecnico di eseguire qualche saggio su spolette così modificate, e di studiare nel medesimo tempo, se non fosse possibile di estenderne l'uso anche alle artiglierie da campagna.

La prefata direzione faceva apparecchiare alquante spolette di bossolo coll'accennata modificazione, alcune per granate cilindro-ogivali da cent. 17, altre d'un modello più piccolo, per granate cilindro-ogivali da cent. 12, 9 ed 8.

Tali spolette differivano dalla fig. 9 soltanto in questo: il vano cilindrico del fusto ed il cilindro scorrevole erano prolungati per un certo tratto nella testa, della quale erasi dovuto accrescere la grossezza. Un traversino di acciaio, leggermente conico, introdotto in un foro trasversale operato nella testa della spoletta e nell'estremità superiore del cilindro scorrevole, rendeva quest'ultimo immobile, ed impedìva così l'accensione della spoletta. Esso avea tale lunghezza, da non poter uscire interamente dalla massa scorrevole, mentre la granata percorreva l'anima della bocca da fuoco; ma fuori di essa, per la forza centrifuga, dovea scappar via dalla spoletta, lasciando libera la massa battente di agire sul cannello al primo urto della granata. Il cilindro scorrevole introducevasi dalla parte inferiore del fusto, fatto di due pezzi avvitati, come si scorge dalla figura 10.

Queste spolette adattate alle relative granate da centimetri 17 e da centimetri 9 furono prima sperimentate lasciandole cadere di punta su pietra dura dall'altezza di 12 e 6 metri; poscia al tiro col cannone da 40 F a due righe e col cannone da 8 B rigato, modello 1863 adoperando le rispettive cariche di fazione. In tali saggi si notarono gli inconvenienti che seguono:

1° Le teste delle spolette troppo deboli perchè di legno ed in parte vuote, schiacciandosi nell'urtare contro il terreno, impedivano al cilindro di scorrere avanti e produrre l'accensione del cannello.

2° Il traversino uscendo in parte dal foro suddetto durante il corso del proietto nell'anima della bocca da fuoco, sovente rompevasi; il che era causa d'inceppamenti

tuttochè piccolissimi, sempre dannosi alla conservazione della bocca da fuoco, e bastevoli a produrre lo scoppio prematuro della granata.

3° L'esistenza del traversino oltre d'incomodare l'accompagnamento del proietto al fondo dell'anima avrebbe poi reso difficile il caricamento delle granate nei cofani da campagna.

In seguito alle osservazioni precedenti, essendosi abbandonata l'idea del traversino, la direzione del laboratorio pirotecnico imprese una serie di studi e di tentativi diretti a scovrire ed allontanare, se fosse possibile, le vere cause dell'eccessiva sensibilità della spoletta Massa; quindi variò il peso e la corsa del cilindro scorrevole, vi aggiunse nella parte superiore una punta d'acciaio ed un sottile dischetto di ottone, migliorò il sistema di unione dello stesso cilindro collo sfregatoio del cannello; insomma d'una in altra modificazione essa giunse al modello di spoletta rappresentato dalla fig. 10, la quale può dirsi una combinazione della spoletta Massa e di quella della marina francese.

Il vano cilindrico del fusto diminuisce superiormente di diametro per una lunghezza *e* di 21 millimetri. Sul cilindro scorrevole *a* è avvitata una punta *b* di acciaio, la quale al momento dell'urto della granata contro un ostacolo entrando nel vano cilindrico *e* di minor diametro trae seco lo sfregatoio, e fa esplodere la polvere fulminante contenuta nel tubicino del cannello. Un disco di ottone *c* collocato contro il risalto del vano di maggior diametro del fusto, trovasi esattamente a contatto della punta di acciaio, e tien frenato il cilindro mobile *a* durante il trasporto della granata e l'introduzione di essa nella bocca da fuoco. La grossezza dello stesso disco dev'esser regolata come nella spoletta della marina francese, in modo cioè, che la punta d'acciaio non possa forarlo, e quindi il cilindro scorrevole non è spostato

dalla sua posizione iniziale quando succedono piccole diminuzioni di velocità dovute agli sbattimenti del proietto nell'anima della bocca da fuoco o ad altre cause; ma nell'urto contro il terreno od altro ostacolo resistente, il disco medesimo vien certamente sfondato dalla punta d'acciaio e permette a questa ed al cilindro scorrevole di avanzarsi.

Dopo aver fatte preventive ricerche sulla forma e sulle dimensioni più convenienti da dare alle varie parti di queste spolette, sulla qualità del legno o la composizione della lega metallica con cui fabbricarle, sulla grossezza del disco di ottone, sul peso e la corsa della massa scorrevole, sul mezzo più acconcio d'intercettare alla fiamma della carica ogni passaggio a traverso dei meati che possono rimanere tra la spoletta ed il bocchino, e prevenir così gli scoppi prematuri dipendenti da quest'altra causa, si apparecchiarono 400 spolette modello Massa modificato, ossia 100 di bossolo e 100 metalliche per granate cilindro-ogivali da cent. 17 e le altre 200, metà pure di bossolo, e metà di metallo per granate cilindro-ogivali da cent. 12, 9 ed 8. Sulla fig. 10 trovansi indicate le precise dimensioni della spoletta metallica per granata da cent. 17; quelle di legno aveano la testa più alta delle corrispondenti metalliche. La composizione della lega metallica era la seguente:

Zinco	parti 20
Piombo	» 8
Stagno	» 3

Il cilindro scorrevole era di bronzo, il disco di ottone aveva la grossezza di mill. 0,5.

Queste 400 spolette si sono sperimentate al campo di S. Maurizio in confronto delle altre, ed ora si attende l'esito di questi saggi per decidere sul merito di ciascun modello di spoletta.

Come si è fatto per le spolette a tempo si riporta qui appresso lo specchio dei

RISULTAMENTI DELLE ESPERIENZE DI TIRO

INDICAZIONI dei MODELLI DI SPOLETTE	Numero progressivo dei Saggi	BOCCHE DA FUOCO e relative cariche adoperate in ciascun Saggio					
SPOLETTA FERRERO	—	Cann. da 40 F a 2 righe - Carica 1,000 chil.					
SPOLETTA simile a quella della MARINA FRANCESE	1°	»	»	»	»	»	»
	2°	»	»	»	»	2,000	»
	3°	»	»	»	»	»	»
		»	»	a 6 righe	»	3,200	»
SPOLETTA MASSA	1°	»	»	a 2 righe	»	2,000	»
	2°	»	»	»	»	»	»
		»	»	a 6 righe	»	3,200	»

ESEGUITE SULLE SPOLETTE A PERCUSSIONE

NUMERO delle Spolette sperimentate			NUMERO delle Spolette utilizzate, ovvero che procurarono lo scoppio delle granate al bersaglio		NUMERO delle Spolette fallite, ovvero che non produssero lo scoppio della granata	ANNOTAZIONI
Alla distanza di metri		Totale				
500	1000		effettivo	per cento		
43	—	43 (*a*)	22	51	21	(*a*) Di legno - portalumicello e coperchietto di ottone - cassula ordinaria e focone pieno di polvere da fucileria.
10	—	10 (*b*)	1	10	9	(*b*) Di bronzo - cassula ordinaria.
—	98	98 (*c*)	29	29	69	(*c*) Di bronzo - cassula ordinaria - cilindro percuotitoio allungato - vento dello stesso 5¼ mill.
—	85	96 (*d*)	59	69	21 (*e*)	(*d*) Come le precedenti - cassule più esplosive fabbricate espressamente.
—	11		8	72	3	(*e*) Altre 5 granate scoppiarono nell'anima del cannone.
—	40 (*f*)	100	17	42	20 (*f*)	(*f*) Di legno - altre 3 granate scoppiate nell'anima del cannone.
—	60 (*g*)		22	36	37 (*g*)	(*g*) Di bronzo - 1 granata scoppiata nell'anima del cannone.
—	39 (*h*)	48	28	71	1	(*h*) Di bronzo - 10 granate scoppiate nell'anima del cannone.
—	9 (*i*)		5	55	1	(*i*) Di bronzo - 3 granate scoppiate nell'anima del cannone.

(Continua)

RIVISTA TECNOLOGICA

Le navi corazzate.

In una delle ultime sedute dell'accademia delle scienze di Francia, il celebre ammiraglio Pâris ha presentato la seguente interessante memoria sulla questione che maggiormente occupa la marina, quella cioè delle navi corazzate, relazione che per la sua grande importanza riproduciamo in esteso:

« Questa trasformazione tanto radicale delle navi da guerra è completamente riuscita su acque tranquille, inquantochè essa è stata ridotta al calcolo del peso dei cannoni, dei ponti e degli alberi, soppressi e surrogati da quello delle lastre di ferro.

« Ma la stessa cosa non fu sul mare agitato, in ciò che cambiando posizione a pesi considerevoli si è modificata la loro reazione sull'insieme, imperocchè essi sono allora animati da violenti movimenti. Epperò si è osservato che i nuovi bastimenti, rimarchevoli sotto tanti aspetti, avevano un rullio maggiore che le antiche costruzioni. Ne risulta per essi doppio

inconveniente, imperocchè al luogo di batterie sovrapposte le più alte delle quali sono fuori dei colpi delle onde, essi hanno posta tutta la loro forza a pochissima altezza, $1^m,70$ a 2^m sopra la linea di galleggiamento. Epperciò non sono necessari movimenti molto estesi per obbligarli a chiudere le cannoniere, e dippiù questi stessi rollii scoprono ad ogni sei od otto minuti secondi la parte inferiore della corazza, la quale non è che a 2 metri sott'acqua in completo carico, e solamente al mezzo. Dimodochè essi annullano o per lo meno diminuiscono molto la loro forza e la loro difesa.

« Egli è dunque naturale che questa importante questione, come molti altri uffiziali, abbia me pure preoccupato, e ch'essa abbia ricordato le antiche costruzioni i cui movimenti erano, di comune accordo, meno estesi che quelli delle navi di costruzione recente. Tali antiche foggie differivano sopratutto dalle nuove in ciò che a vece delle sezioni circolari sott'acqua, sormontate da un rettangolo al dissopra del galleggiamento, esse ripetevano quasi fuor d'acqua le curve che avevano al dissotto. Si è perciò che esse avevano quella forma chiamata *rientrata*, ed alla quale si era riusciti a dare tanta grazia. Essa assomigliava così ad un solido di rivoluzione di cui l'asse sarebbe al pelo d'acqua, e che, se fosse omogeneo non avrebbe alcuna stabilità, imperocchè lo si farebbe girare col dito. Ma perchè appunto questo solido non possiede, pella sua forma, alcuna forza per mantenersi in una posizione o per ritornarvi, esso non ne ha neppure per sviarsi da quella che gli imporrebbe un peso posto lungi dal suo asse. Al contrario una zatta si tiene a galla da se stessa, ma essa è rimossa da tutte le ondulazioni del mare. E ciò si vede tutti i giorni paragonando le botti galleggianti serventi ad indicare i bassi fondi coi cofani di alaggio che sono casse piatte. Nel mentre che i primi montano e discendono senza cambiar angolo, i secondi sono sbattuti e coperti di schiuma.

« Ma si domanderà naturalmente: perchè quegli antichi modelli sono stati abbandonati? Si è che assieme ai loro vantaggi essi presentavano l'inconveniente d'esigere molta zavorra, e che se erano necessarie 400 tonnellate di questa, era altrettanto peso di carico che si doveva lasciar a terra. Epperciò

si è cercato di risolvere l'attraente problema di costrurre vascelli senza zavorra; ma essi ebbero movimenti tanto violenti che non si poterono adottare.

« Attualmente la macchina e la caldaia sono una zavorra permanente e non vi ha più a temere di cappeggiare con tre piccole vele. Fra le ragioni accampate contro la forma rientrata vi era il difetto di spazio per le manovre d'insieme su un ponte stretto, l'ostacolo per passare nell'abbordaggio da un ponte all'altro, e l'angolo troppo acuto della corda destinata a mantener l'alberatura. Ma su un bastimento corazzato non vi son più manovre d'insieme con tre vele goelette ed una vela di gabbia, con macchine della forza di 4000 cavalli, non è più possibile l'abbordaggio ed è facile il mantenere tre leggeri alberi. Al contrario abbiam visto che è più che mai importante di avere il minor rullìo possibile. Bisogna anche notare che tutte le guerre ebbero per teatro gli oceani sotto Luigi XIV e fino all'impero, ma che dopo la pace gli affari politici ritennero le squadre sui mari più tranquilli del Mediterraneo e sopratutto dell'Arcipelago. Egli è anche da quell'epoca che datano le murate dritte e, diciamolo pure, l'èra delle navi a grandi rullii.

« Si comprenderà quest'influenza delle forme sui movimenti, considerando che poichè l'onda sollevata da una parte s'abbassa dall'altra, si è la sola forma esteriore, a dir giusto, che le dà presa per smuovere la nave, ma allora essa trascina tutti i pesi di cui l'inerzia reagisce energicamente e secondo la loro posizione, a tale punto che si ebbero gettati in mare cannoni non ostante i solidi cavi che li fermavano.

« Quest'ufficio dei pesi ha portato a paragonare le oscillazioni del rullìo della nave con quelle d'un pendolo, la qual cosa non sarebbe giusta che se la nave ricevesse solamente una prima impulsione. Ma tal cosa è ben diversa; le onde arrivano periodicamente e sempre, ed in luogo d'essere il caso d'un pendolo, si è quello d'un'altalena spinta vigorosamente; se questa oscilla in cinque secondi, per esempio, la si sforzerà ad oscillare in quattro od in tre, ed i movimenti saranno violenti. Se essa non è spinta che di cinque in cinque secondi, i movimenti saranno lievi ma più allungati; infine, se

di sei in sei secondi essi diverranno minori, imperocchè l'impulsione si farà colla differenza di velocità. Siccome le onde arrivano press'a poco ogni cinque od otto secondi, secondo lo stato del mare, le durate sono uguali a quelle di questi arrivi, ma le amplitudini e le scosse son molto differenti. Ciò si vede alloraquando in calma hannosi semplici ondate, ed allora qualunque sia la dimensione di ogni nave, ciascuna ubbidisce instantaneamente all'impulsione. Imperocchè ciò che vien prodotto da spinte sull'altalena è cagionato da slivellamenti per la nave; questi sono 300 metri cubi i quali fuori d'acqua si trovano senza sostegno e stanno per cadere; mentre all'opposto 300 altri od anche di più tendono a salire perchè pescano nell'acqua. Ciò che fu or ora detto pare assai semplice; ma se gli si vuole applicare il calcolo, diventa impossibile il trovare gli elementi numerici necessarii. Difatti che sono quei colli i quali sembrano correre sì veloci che niuna nave ha potuto seguirli, e dei quali però ogni molecola si è limitata ad un saliscendi quasi cadenzato? Neppur si conosce la forma di un'onda, ed i dotti che sonosi occupati di idraulica capiranno come in cotesti grandi movimenti dei liquidi sianovi leggi imperscrutabili.

« Convien dunque riferirsi alle forme adottate per lunga sperienza fattane, e le quali più non presentano verun inconveniente; rassomigliando ad un solido di rivolgimento, esse muoveranno molto meno, e non porranno in azione l'inerzia delle masse di ferro della corazza. Ciò è quanto mi ha condotto a copiare ed a confrontare un gran numero di costruzioni dell'epoca rimarchevole di Luigi XVI, ed infine a prendere per tipo il celebre vascello *Royal Louis* costrutto nel 1740 da Olivier. Siccome però importava adattare questa costruzione alle condizioni delle corazze e del vapore, essa venne modificata verso le estremità in un modo più apparente che reale e conservando accuratamente la forma delle sezioni trasversali, le quali maggiormente influiscono sul rullio. Essendo che l'antico treponti portava pesi meno considerevoli, fu forza eziandio aumentarne le dimensioni, e da 4730 tonnellate portarne lo spostamento a 7500, quanto eccede di 1200 tonnellate il peso totale della fregata corazzata *la Couronne*, perchè l'artiglieria,

fatta ogni giorno più potente, già esige lastre di 0m,15 sotto acqua invece di 0m,12, e di 0m,12 invece di 0m,10 negli alti. Si dovette pur anche impiegare una forza motrice di 1100 cavalli nominali invece di 900, tanto per trascinare una maggior massa quanto per imprimerle maggior velocità.

« Tali sono le basi generali del disegno costrutto alla scala di 0m,1 per metro che ho l'onore di rassegnare all'accademia.

« Questo disegno offre inoltre alcune particolarità meritevoli di spiegazione; così la sua chiglia è orizzontale, come nei bastimenti più celebri, invece di affondarsi di 1m,20 di più verso poppa, come nella maggior parte delle navi da guerra. Per tal modo si può entrare collo stesso spostamento in porti i quali senza di ciò sarebbero inaccessibili. Ma ne risulta che l'elice non avrebbe un diametro di sufficiente grandezza per resistere all'impulsione di una macchina su di una massa di chil. 7,500,000. Io propongo quindi due elici, come usasi per qualche piccola nave, ed in ciò vi scorgo il principale vantaggio di dividere gli sforzi della macchina; avvegnacchè in questi grandi congegni, la proporzionalità degli sforzi alla dimensione dei pezzi è lungi dall'essere praticamente esatta, ed una macchina da 1000 cavalli, simile in tutte le sue parti a quella da 500, non trovasi punto in così buone condizioni di funzionamento. A tutta volata, questi sforzi di più di 50,000 chil. su di una sola asta motrice spaventano, quando si vede questo pezzo slanciarsi cinquanta volte in un senso e ritornare cinquanta altre volte in un minuto; inoltre le due eliche appoggiandosi su di una massa d'acqua doppia avranno meno rinculo che non una sola, cioè l'acqua cederà meno all'impulsione, siccome il largo piede del cammello poco si affonda nella sabbia. Lo sforzo suddiviso fra due propulsori diminuirà pure le rotture troppo frequenti delle ali, le quali ponno mettere in pericolo tali navi, mentre troppo scarseggiano di velatura per far senza motore meccanico. Le sole persone che troveranno inconvenienti all'aver due eliche saranno i marinai i quali veggendo questi propulsori estendersi di più sui lati, temeranno che essi non avvolgano più facilmente oggetti galleggianti intorno alle ali di uno di essi. Ma almeno avrebbosi, a dir vero, un propulsore di ricambio, la di cui unica azione

fornirebbe ancora una migliore velocità senza troppo incomodare il timone per mantenere la nave sulla sua via. Se questa idea non fu per anco emessa, egli è che la sua applicazione era inapplicabile ad una costruzione di legname, perchè l'intavolato interno, detto *membratura*, sarebbe stato ritagliato pel passaggio di ciascuno degli alberi. Col ferro invece, la membratura assume tutte le forme, ed il tubo di uscita dell'albero è una parte integrante della costruzione, non meno solida del rimanente.

« Finiendo, osserverò come le navi corazzate attuali pesano altrettanto quanto un antico treponti ed un quarto; ciononpertanto esse non isporgono sovra l'acqua più di una fregata. Ne avviene che quando la nave chiude le sue batterie alte, l'acqua passa sopra la nave corazzata, e penetra nella stiva, da dove le sole pompe ponno estrarla. Ho in conseguenza proposto, or sono tre anni, di adottare le stesse precauzioni che i celeri piroscafi usano, di coprir cioè la parte prodiera di un ponte molto esteso. Ma siccome l'acqua che passa sopra questa superficie è animata da una velocità relativa uguale a quella del sollamento della nave, essa riverserebbesi prestamente verso poppa, ed annullerebbe la protezione del ponte quando non si collocassero su questo alcuni risalti obliqui per sviarla e rigettarla fuori. Senza coteste precauzioni le pesanti navi corazzate vedrannosi precedere da ricchi piroscafi senza poterli inseguire, perchè l'acqua penetrando nella stiva avrà spento i fuochi delle loro caldaie (1).

« Tali sono in riassunto le precipue modificazioni da me recentemente proposte alla marina, e delle quali ho l'onore di rendere conto all'accademia. »

Esplosione di una mina colossale.

Nell'adunanza della classe di scienze fisiche e matematiche dell'accademia reale di Torino, tenuta il 6 gennaio corrente,

(1) Ciò è successo ultimamente alla fregata corazzata inglese il *Prence Consort*, la quale fu soggetta ad eccessivi rullii, e la quale mezz'ora dopo sarebbe affondata, se non avesse potuto attingere il porto.

il cav. generale Cavalli intrattenne l'accademia del modo col quale si procedette nell'eseguire la mina colossale che si fece esplodere il giorno 18 settembre 1863 al monte Orfano (provincia di Pallanza) nella cava di granito dei signori Mazzola e Pattoni. Questa cava da moltissimi anni coltivata, e da cui si era estratta un'immensa quantità di materiale ottimo, era ridotta a tal forma che il coltivarla ulteriormente riusciva impossibile, per la picciolezza dei massi che ancora se ne potevano estrarre, e la ingente e sproporzionata spesa che per ciò dovevasi incontrare. Ridotti i proprietari all'impossibilità di soddisfare alle frequenti ricerche che loro si presentavano, prima di abbandonare definitivamente la cava decisero di tentare una prova, certamente arrischiata, ma che sola dava loro speranza di buon risultamento, quella di praticare in seno al monte una grande mina, e, con opportuna quantità di polvere, sconquassare e rompere quel denso e smisurato macigno, convertendolo in massi minori, disgregati, facili a esportarsi ed a lavorarsi. Questo disegno tuttavia voleva essere messo in pratica con molte precauzioni. Essendochè poteva avvenire che l'esplosione della polvere non bastasse a produrre un'utile effetto, ed in tal caso la spesa della mina sarebbe riuscita a pura perdita; e d'altra parte se l'effetto dell'esplosione fosse stato troppo violento, ne sarebbero derivati gravi danni ai proprietari, per la frantumazione del monte in massi incapaci di utile lavoro, ma quel che più monta i massi medesimi o lanciati intorno alla mina, o caduti per frane, avrebbero potuto recar danno ai vicini abitatori e coloni; i quali conscii del disegno che erasi fatto della mina di cui è questione avevano già protestato pei danni che essi avrebbero potuto soffrirne, e le proteste ascendevano a circa un milione di franchi.

In tale congiuntura si comprende che ad evitare gli inconvenienti accennati niun'altra via si presentava che calcolare la quantità di macigno da smuoversi, il sollevamento che più sarebbe tornato opportuno, e quindi la quantità di polvere che a tal uopo sarebbe riuscita necessaria. Egli è appunto a tale calcolo che si applicò il generale Cavalli, quando i signori Pattoni e Mazzola ricorsero ai suoi consigli, presentandogli per sua norma un modello del monte, su cui essi avevano

tracciata la direzione e la profondità a cui essi intendevano di spingere la mina. Partendo da questi dati, coll'aiuto del calcolo, e col soccorso dei risultati sperimentali già conosciuti delle mine che si praticano nell'arte della guerra, potè il generale Cavalli dedurre conclusioni le quali fedelmente poste in pratica ottennero il più soddisfacente risultamento che immaginar si potesse. Del che fanno fede le lettere scritte dopo l'esplosione della mina allo stesso generale Cavalli, delle quali si diede lettura alla classe.

La massa di granito da smuoversi si calcolò del peso di 200000 tonnellate; perchè la mina fosse efficace e senza pericoli, si stabilì che il sollevamento dovesse essere di circa 2 millimetri; a produrre il quale effetto dovevano impiegarsi 2000 chil. di polvere. In conseguenza di queste indicazioni si procedette alla esecuzione della mina. Una galleria di 30 metri di lunghezza si diresse nel massiccio del monte: nella camera che la terminava s'introdussero 2000 chil. di polvere, ben protetta dalla umidità; poi si diede mano a chiudere la galleria, il che si fece prima per un metro di lunghezza con sacchi pieni di sabbia asciutta, poi per due metri con un muro diligentemente costrutto con mattoni e gesso, quindi per altri sette metri con grosse scheggie di pietra. La chiusura pertanto non occupò che 1|3 della lunghezza della galleria. Il 18 di settembre a mezzodì ogni cosa essendo allestita, si diede con tre colpi di sparo il segno dell'essersi dato fuoco alla mina. Le micce di accendimento impiegarono 1|2 ora per trasmettere il fuoco alla carica. L'esplosione fu accompagnata da uno scoppio appena paragonabile a quello di un cannone, o meglio di un piccolo mortaio. Una grossa colonna di fumo uscì da una fessura dalla parte della galleria, quasi contemporaneamente apparve fumo anche dalla parte opposta a quella della bocca della galleria, probabilmente in virtù di screpolatura avvenuta su quella direzione. Una notevole quantità di massi staccatisi dal dosso della montagna discese come un grosso fiume verso la base del medesimo; il rimanente del monte intorno alla mina riuscì tutto fesso e screpolato: vi sono fessure large da 15 a 30 centimetri di notevole profondità, che indicano come tutto il massiccio del monte siasi sconquassato e disposto a fornire abbondante materia a nuovo lavoro, di facile coltivazione.

Senza più stenderci in questi particolari verremo alla conclusione che è questa. Una cava quasi perduta fu restituita al lavoro: la spesa sostenuta dai proprietari fu di 12.000 lire incirca; si hanno ora in compenso massi da lavoro, in ottima posizione per l'estrazione, il cui valore è superiore a 30,000 lire, senza che i vicini abbiano avuto a soffrire verun danno.

La mina di cui il generale Cavalli narrò i particolari, è la prima che si praticasse in Italia sopra una così grande scala per uno scopo industriale: i buoni risultamenti che se ne ottennero potranno servire di norma per altri casi analoghi che si presentassero.

Fotolitografia.

Nel N° 1 dell'*Esercito Illustrato* di quest'anno con piacere abbiamo letto un articolo il quale accenna a novelli perfezionamenti recati all'arte fotografica da uno dei suoi più caldi ed intelligenti cultori che possegga l'Italia, il sig. Chiappella.

Fummo noi stessi testimoni dei risultati fotolitografici dal medesimo ottenuti, i quali sorpassarono veramente ogni nostra aspettazione.

Mentre ci riserbiamo di ragionare alla nostra volta e con qualche sviluppo sul trovato del sig. Chiappella del quale ci diede amichevoli ed ampie spiegazioni, ci limitiamo oggi a riprodurre l'articolo dell'*Esercito Illustrato*:

« La daguerriotipia ha fatto cotanti progressi, specialmente in questi ultimi anni, che neppur l'idea potea averne l'inventore Daguerre. Quando si giunse a trasportare l'immagine sulla carta, si credette aver toccato l'ultimo progresso della novella arte. Ma così non fu; oltre a straordinari perfezionamenti apportati alla fotografia, tanto in riguardo alla nitidezza dell'immagine, quanto alla speciatezza ed economia delle operazioni fotografiche, alcuni caldi ed intelligenti cultori di quest'arte interessantissima studiarono e tuttora vi si affaticano, di poter surrogare la fotografia alla riproduzione litografica e calcografica, o per meglio dire a trovare il modo di ridurre il tiraggio fotografico alla stessa speditezza ed economia che il tiraggio delle litografie e delle incisioni.

« I primi tentativi che gli studiosi diressero in tale senso, furono tacciati di utopie; ma appena se ne palparono alcuni risultati, subentrò alla pigra incredulità l'ammirazione, e molti trascorsero all'esagerazione.... e così succede per lo comune.

« Appena i giornali inglesi accennarono i risultati ottenuti dalla riproduzione calcografica delle immagini fotografiche sullo zinco, ovvero sia dell'incisione fotografica, i giornali francesi ci spararono, al solito, fiabe dell'altro mondo, dando per fatti risolti le idee. In Italia non si fece tanto fracasso, ma si trovò chi cogliendo dassenno le idee emesse, si studiò a ridurle in atto.

« Fra questi va annoverato il signor F. Chiappella fotografo di S. M, il quale ha ben meritata riputazione non solamente per la sua abilità nell'arte fotografica, ma sovratutto per la sua passionata coltura dell'arte stessa.

« Non è qui il luogo di enumerare tutti i risultati raggiunti dal Chiappella sia nella riproduzione fotografica delle mappe e delle carte topografiche — della quale fu iniziatore in Italia — i suoi saggi di fotografia sotto l'azione della luce elettrica, e tanti altri d'ogni maniera, tutti quanti coronati di successo; epperò ci limiteremo a parlare di un recente di questi risultati, il quale è destinato ad operare una vera rivoluzione nella litografia e nella fotografia, e può riuscire di grande utilità militare.

« Il Chiappella — non ebbe per il primo l'idea della fotolitografia — no, ma pel primo egli ha saputo ottenere la migliore applicazione di una tale idea; e per tanto egli non andò tampoco nè a Parigi nè a Londra ad istudiare quel che già in tal senso si fosse ottenuto, ma fece da sè, per un generosissimo sentimento d'orgoglio patrio, del quale gli va fatto gran merito.

« Il Chiappella riuscì a riportare l'immagine fotografica sulla pietra litografica con soddisfacente perfezione e nitidezza, e colle più spedite operazioni, del che può convincersi ognuno che voglia visitare il suo studio.

« Un tal processo non solamente uccide il disegno litografico, per quanto si riferisce al disegno d'imitazione, imperocchè evidentemente è impossibile il raggiungere maggior perfezione

d'imitazione di quella fornita dall'immagine fotografica; ma risolve il capital problema della riproduzione fotografica, quella cioè del tiraggio al punto di vista dalla speditezza e della economia.

« Difatti una volta fissata l'immagine sulla pietra litografica — operazione che non è più lunga di quella di tirar una copia su carta dal negativo — il tiraggio succede colla medesima facilità e prontezza, e nello stesso modo che quello puramente litografico, al quale è realmente ridotto.

« Non è d'uopo il ragionare sull'importanza del trovato che di per sè salta agli occhi; noi siamo persuasi che tanto gli uffizi del catasto quanto quello di stato maggiore ne ritrarranno i più larghi profitti per la riproduzione delle loro rispettive carte.

« La fotografia, la quale aveva già trovato il suo posto nei quartieri generali degli eserciti in guerra, ve lo avrà così anche più rilevante, imperocchè oltre al servire per ritrattare porzioni del campo di battaglia o delle posizioni occupate, potrà giovare alla riproduzione pressochè istantanea di schizzi topografici a migliaia di copie, locchè colla semplice fotografia non si poteva ottenere. »

RIVISTA STATISTICA

INGHILTERRA. — Coll'autorizzazione dei lordi dell'ammiragliato, si è testè pubblicato il quadro ufficiale annuale del numero, nome, tonnellaggio e stazione, con tutti i particolari relativi alle navi a vapore ed a vela di cui si compone la marina inglese. Questo quadro contiene inoltre la forza in cavalli e l'armamento di ciascuna nave. Al 1° gennaio si contavano 975 navi d'ogni ordine, non comprese quelle che fan servizio nei vari porti sì all'interno che all'esterno. Havvi pure a Chatam una numerosa flotta di navi blindate.

In quel numero contansi 72 navi aventi rango di vascelli di linea, armata ciascuna di 74 a 121 cannoni; 42 vascelli da 60 a 74 cannoni; 94 steamers ed altre navi armate ciascuna da 22 a 46 cannoni; per la maggior parte esse sono grandi e di tonnellaggio uguale ai vascelli di linea; sonvi pure 25 corvette ad elice, armate ciascuna di 21 cannoni, e 500 navi d'ogni rango, fra cui alcune corazzate di grande forza e tonnellaggio, armate ciascuna da 4 a 21 cannoni.

Oltre ai suddetti bastimenti havvi una squadra di 185 cannoniere ad elice, armate con cannoni Armstrong, quasi tutte

con provviste di macchine a grande pressione e della forza di 60 cavalli. Il numero totale delle navi di ogni rango in attività di servizio in pressochè tutte le parti del mondo oltrepassa 300, e le rimanenti fanno parte delle squadre di riserva stanziate nei vari porti, alcune delle quali sono equipaggiate e pronte ad ogni necessità.

La squadra dell'India orientale e della China, è forte di 61 bastimenti d'ogni ordine, comprese le cannoniere.

La squadra nord-americana e dell'India occidentale, consiste in 29 navi.

La squadra del Mediterraneo conta 29 navi e cannoniere.

Il numero dei bastimenti stazionati sulla costa occidentale d'Africa per concorrere all'abolizione della tratta dei neri è di 22.

La squadra del Pacifico conta 13 navi, e quella stazionata sulla costa sud-est dell'America ne conta 11.

Al Capo di Buona Speranza sonvi 8 tra vascelli di linea ed altre navi. La squadra d'Australia si compone di 7 bastimenti, e di 6 la squadra della Manica, compresa una cannoniera ad elice.

ESERCITO DANESE. — Dalla *Gazzetta nazionale* germanica togliamo le seguenti notizie sull'esercito danese le quali reputiamo assai precise.

Trovansi soventi nei giornali dati inesatti sull'esercito della Danimarca. Ecco secondo documenti uffiziali la sua organizzazione attuale.

L'esercito di Danimarca si compone di tre divisioni di fanteria ed una di cavalleria, oltre ad una riserva composta di reggimenti che non fanno parte delle divisioni attive. Ogni divisione comprende tre brigate di due reggimenti l'una. I reggimenti di fanteria sono forti di due battaglioni di 800 uomini caduno divisi in quattro compagnie. I reggimenti di cavalleria sono di sei squadroni di 120 cavalli caduno.

A ciascuna divisione di fanteria sono aggregate due batterie ed un mezzo reggimento di cavalleria, una batteria di campagna fa parte della divisione di cavalleria.

Le batterie si compongono di 6 cannoni e 2 obici. Essi

sono generalmente pezzi da 12 e da 6, ma questi ultimi devono scomparire tutt'affatto. L'artiglieria danese ha pochissimi cannoni rigati ed inoltre proporzionalmente alle altre armi essa è debolissima per numero.

Il raddoppiamento dei battaglioni danesi di cui si è molto parlato non consiste che nello scompartire un battaglione in due, ciò che prima si chiamava battaglione ora denominasi reggimento.

L'esercito danese non conta che un piccol numero di uffiziali; tre per ogni compagnia di 200 uomini.

Il 14° reggimento che componevasi di abitanti dell'Holstein e di Lauenbourg non fa parte dell'esercito attivo, il quale ha inoltre sei reggimenti su cui non si può far gran calcolo essendochè sono stati reclutati nei distretti abitati specialmente da Tedeschi.

Il comandante in capo dell'esercito è il luogotenente generale de Meza, militare di grandi capacità, il quale nell'ultima guerra ha vinto la battaglia di Idstadt. La 1ª divisione è comandata dal luogotenente generale Gerlach; la 2ª dal maggior generale du Plat, fratello del ministro della guerra del principe d'Augustenbourg; la 3ª dal maggior generale Steinmann; la 4ª (cavalleria) dal luogotenente generale di Hegermann-Lindencrosse.

AUSTRIA. — La marina militare austriaca è composta di:

	cannoni	cavalli-vap.
Navi ad elica.		
5 pirofregate	209	2800
3 pirofregate in costruzione	153	1800
Navi ad elica in legno.		
1 vascello	91	900
5 pirofregate	197	2300
2 pirocorvette	44	460
13 pirocannoniere	56	2105
Navi a ruote.		
12 piroscafi	57	2210
23 piccoli piroscafi e scialuppe	69	900
A riportarsi	876	13475

	cannoni	cavalli-vap.
Riporto . . .	876	13475

Navi a vela.

2 fregate	96	»
3 corvette.	64	»
3 brigantini	48	»
3 goelette	27	»
1 batteria corazzata.	18	»
Cannoni . . .	1129	
Cavalli-vapore . .		13475

Riordinamento dell'artiglieria austriaca.

Giusta un recente riordinamento l'artiglieria austriaca consta di 12 reggimenti d'artiglieria, 1 reggimento da costa e di 1 reggimento di racchettieri, il qual ultimo in riguardo al suo scopo verrà chiamato reggimento d'artiglieria di montagna e racchettieri.

Ognuno dei 12 reggimenti d'artiglieria si compone in tempo di pace di:

1 stato maggiore di reggimento;
10 batterie;
1 compagnia da parco;
4 compagnie da piazza.

Tutte le batterie sono trainate ed i reggimenti 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10 contano nella loro forza:

4 batterie da 4 a piedi;
2 id. a cavallo;
2 id. da 8 con otto pezzi trainati;
2 id. da 4 con quattro pezzi trainati.

I reggimenti 6, 11 e 12, hanno ciascuno:

1 batteria da 4 a piedi;
1 id. a cavallo con 4 pezzi trainati;
4 id. id. con 8 id.
4 id. da 8 a piedi con 8 pezzi trainati.

In tempo di guerra verrà ancora formato presso ciascun reggimento:

1 compagnia da piazza;

1 id. di deposito, e ad eccezione dei reggimenti 6, 11 e 12, verrà inoltre istituita presso ciascuno degli altri reggimenti una 2ª compagnia da parco.

Il reggimento d'artiglieria di montagna e racchettieri, si compone in tempo di pace di:

1 stato maggiore di reggimento;
8 batterie di racchette;
6 id. di montagna;
2 compagnie da campagna.

Per il tempo di guerra verranno formati:

8 batterie di montagna;
1 compagnia deposito.

Ciascuna batteria di racchettieri è in tempo di pace fornita di 8 carri da munizione.

Le batterie da montagna sono armate di 4 pezzi da montagna da 3, e di 4 pezzi da racchette, che possono usarsi contemporaneamente nelle guerre di montagna.

Il reggimento d'artiglieria da costa si compone di: 1 stato maggiore di reggimento e 3 battaglioni, ognuno dei quali in tempo di pace ha 5 compagnie ed in tempo di guerra 6, ed 1 compagnia deposito sempre.

Nel riparto del contingente della leva annuale si ha per massima che una metà delle reclute destinate al reggimento racchettieri e artiglieria da montagna debbono appartenere a paesi montuosi.

In quanto alla dislocazione dei varii reggimenti d'artiglieria in tempo di pace nulla si è innovato, soltanto una parte delle batterie da montagna devono sempre stanziare in contrade montuose, come pure le compagnie da piazza debbono permanentemente presidiare le fortezze.

Una speciale istruzione dell'ispezione generale d'artiglieria stabilirà le norme per le scuole dei sotto-ufficiali, come pure pel servizio pratico delle artiglierie dei varii calibri usati.

Onde formare nella bassa forza buoni sotto-uffiziali, in ognuno dei 14 reggimenti è istituita una scuola reggimentale di corso biennale.

In ciascuno dei 12 reggimenti di campagna dal 1° ottobre a tutto aprile d'ogni anno è aperta una scuola reggimentale d'equitazione d'artiglieria, per l'istruzione dei sotto-uffiziali nel cavalcare e nel condurre, non che nei principii d'ippologia; e questi sotto-uffiziali devono poi formare nelle singole batterie buoni allievi-istruttori.

Il reggimento racchettieri e artiglieria da montagna manderà alla scuola d'equitazione del viciniore reggimento da campagna un certo numero de' suoi sotto-uffiziali.

Tutte le batterie dei reggimenti d'artiglieria da campagna, eccettuate quelle dei reggimenti 6, 11 e 12, in caso di mobilizzazione, verranno addette ai corpi di fanteria, cioè:

Le batterie da 4 a piedi presso le brigate di fanteria;

Quelle da 4 a cavallo e da 8 a piedi, quali riserva dei corpi d'esercito.

Una delle compagnie da parco degli stessi reggimenti vien destinata ai parchi di munizioni di riserva dei corpi d'esercito, l'altra è invece mandata al parco principale dell'esercito. La prima deve somministrare alle batterie gli uomini ed i cavalli necessarii per riempirne i vuoti, mentre essa riceve il suo complemento dalla seconda.

Circa alle attribuzioni del comandante del corpo d'artiglieria e del comandante dell'artiglieria di riserva dei corpi d'esercito, nulla venne mutato.

Il comandante l'artiglieria d'ogni corpo d'esercito col suo personale forma la sezione d'artiglieria del corpo d'esercito stesso.

Le batterie dei reggimenti d'artiglieria 6, 11 e 12 formano la riserva d'artiglieria dell'esercito, e vengono talvolta addette alle divisioni di riserva di cavalleria, oppure a qualche grosso distaccamento dell'esercito destinato ad operazioni isolate.

Il comandante di quel reggimento d'artiglieria il quale fornisce il maggior numero delle batterie nella riserva di un

corpo d'esercito, prende il comando della riserva stessa, ed è perciò sotto gli ordini del comandante del corpo d'esercito.

Il completamento d'uomini e cavalli per l'artiglieria di riserva, verrà fornito dalla compagnia da parco di quel reggimento d'artiglieria, che l'ha distaccata presso la suddetta riserva.

L'obbligo delle compagnie di deposito è quello di riempire i vuoti delle batterie attive.

Le batterie di racchettieri vengono ripartite presso i corpi d'esercito di fanteria e ordinariamente presso le batterie di riserva.

Le batterie da montagna con tutto il loro occorrente di provviste, vengono attaccate presso quelle divisioni di fanteria o corpi d'esercito, destinati a guerreggiare in contrade montuose.

I distaccamenti delle compagnie da campo di racchettieri verranno ripartiti fra i diversi parchi da munizione, ed altresì al servizio delle racchette stabili nelle fortezze.

Il reggimento d'artiglieria da costa è destinato solamente al servizio delle artiglierie nelle piazze marittime e a quello delle batterie da costa.

Per quanto concerne la mobilizzazione, restano in tutto ferme le disposizioni vigenti.

L'artiglieria tecnica si compone in pace di 20 comandi di laboratorii d'artiglieria.

In tempo di guerra appartengono a questi le compagnie di artiglieri (arsenalotti) e di lavoratori le quali vengono formate secondo i bisogni.

Il comando del laboratorio d'artiglieria N. 10 è principalmente incaricato della fabbricazione della polvere erariale e del raffinamento del salnitro, non che per gli approvvigionamenti relativi. A quello del N. 16 appartengono la costruzione e le provviste delle armi da fuoco portatili, delle sciabole, lancie, foderi da sciabole e baionette, non che la conservazione e la custodia delle armature, trofei e meraviglie storiche d'ogni sorta, esistenti nel museo dell'arsenale, ed oltracciò ancora la tenuta delle sale d'armi e l'ammaestramento degli armaiuoli per tutte le truppe. Al N. 17 incombe la fonderia di tutti i pezzi d'artiglieria. Il N. 18 è incaricato della fabbricazione, conservamento ed impiego di una parte delle munizioni per le armi da fuoco e delle artiglierie d'ogni qualità, come pure per tutte le racchette, non che per tutti i carri da munizione di racchette e per i diversi oggetti d'armamento.

La succursale a Kriemberg che appartiene a quest'ultimo comando d'artiglieria, è soltanto incaricata della fabbricazione del cotone fulminante.

La sfera d'azione dei rimanenti comandi di laboratorii d'artiglieria, rimane immutabile, ed in tempo di pace rimangono pure inalterabili i comandi locali dipendenti dai medesimi, non che nella loro sostanza i regolamenti di servizio e d'amministrazione.

Quanto concerne l'istituzione in tempo di guerra delle necessarie compagnie d'arsenalotti e lavoratori, verranno istituite nelle stesse forme che per lo passato, e rimane in generale lo stesso il riparto delle medesime presso i depositi dell'artiglieria di riserva.

I depositi dell'artiglieria di riserva si compongono di:

Parchi di munizione, di brigata, di divisione e di corpo d'esercito.

Riserva di munizione da parco dell'esercito.

Deposito di munizione da guerra dell'esercito.

Trasporti delle medesime alle colonne.

Parchi d'assedio.

Deposito principale d'artiglieria.

Ai parchi da munizione delle brigate incombe l'immediato ammunizionamento nelle truppe d'una brigata di fanteria.

Quando una divisione sia destinata ad operare isolatamente, le vien dato un parco da munizione di divisione il quale avrà la medesima composizione come un parco da munizione d'un corpo d'esercito. La composizione e destinazione dei rimanenti parchi e depositi non varia essenzialmente.

L'alta vigilanza sull'istruzione militare e tecnica è affidata all'ispettorato generale d'artiglieria, il quale dipende direttamente dal ministero della guerra.

Il generale ispettore dell'artiglieria è un anziano generale dell'arma d'artiglieria, il quale come capo di corpo deve avere special cura per l'istruzione di tutte le diverse truppe d'artiglieria, la sorveglianza sulle sue esercitazioni, quella sopra le costruzioni, non che la vigilanza sulle qualità e sull'adattamento di tutto il materiale, e finalmente circa all'attività che dimostrano le diverse frazioni d'artiglieria nei varii rami del servizio interno.

Completeremo nel fascicolo successivo questi ragguagli circa al riordinamento dell'artiglieria austriaca.

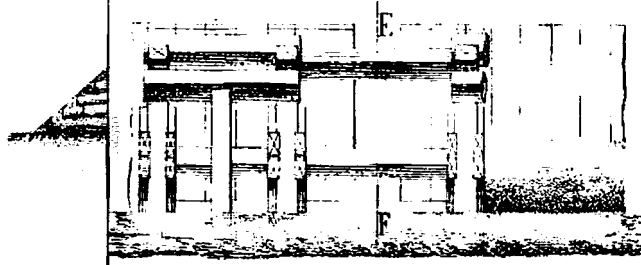
Tagliano Gaetano *Gerente.*

2.ª

Proteeria corazzata

di 1/50

Vista di dietro Vista dinanzi



2.ª

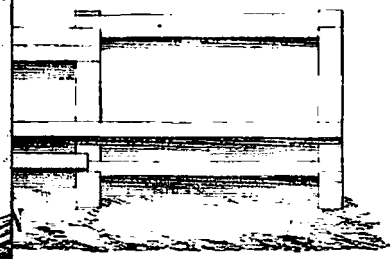
tata esperimentata

1/50

nanzi

A senza piastroni

M



Sezione sulla linea M N

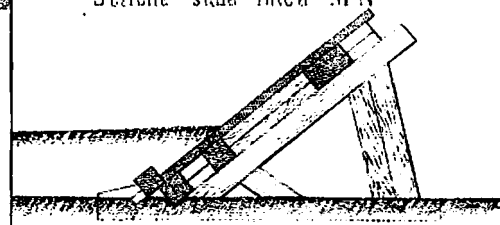
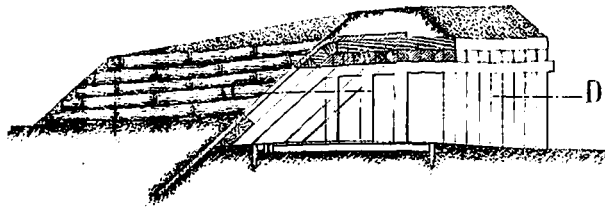


Fig. 1ª

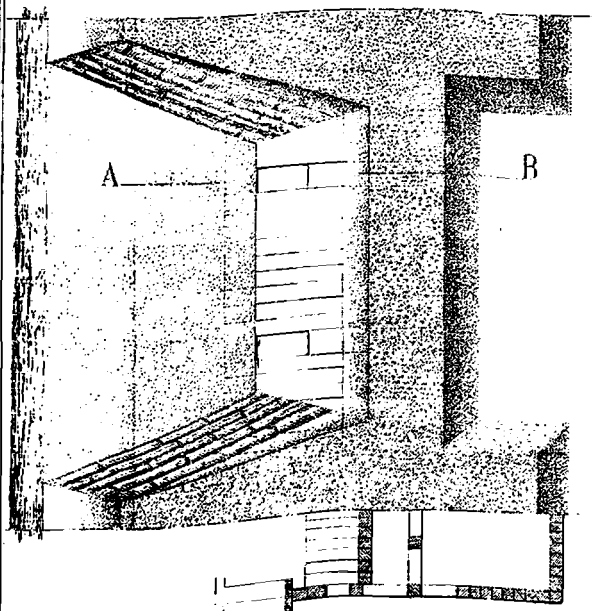
Progetto di batteria blindata e corazzata

Sezione verticale sulla linea AB

Scala di $\frac{1}{200}$



Vista di sopra



Sezione orizzontale sulla linea CD

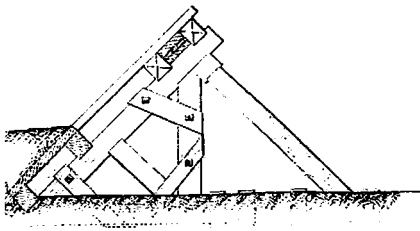


Fig. 2.ª

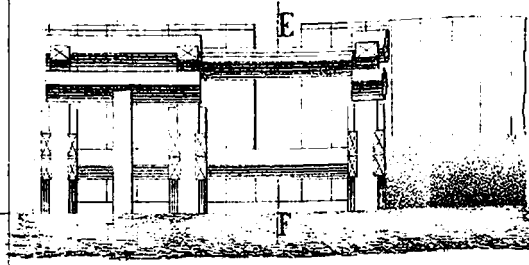
Progetto di batteria corazzata

Scala di $\frac{1}{100}$

Sezione sulla linea EF



Vista di dietro



Vista dinanzi

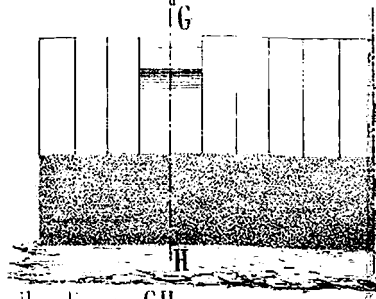
Fig. 3.ª

Batteria corazzata stata esperimentata

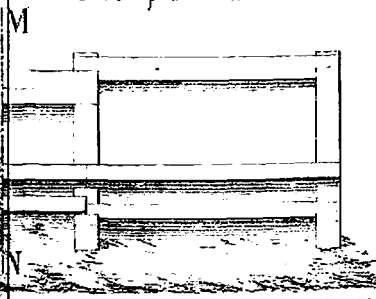
Scala di $\frac{1}{100}$

Vista dinanzi

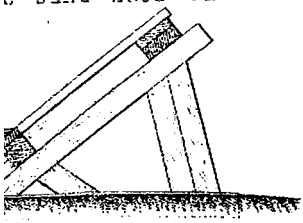
coi piastroni



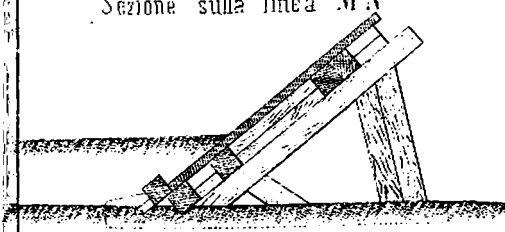
senza piastroni



e sulla linea GH



Sezione sulla linea MN



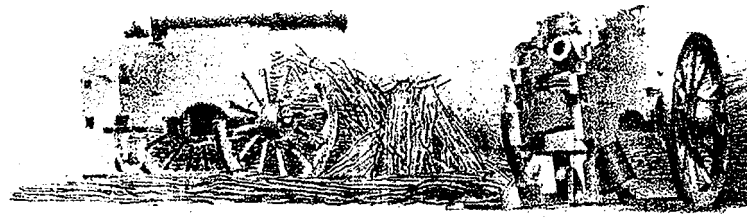
Batteria corazzata prima del tiro
Fig. 1.ª



Batteria corazzata dopo la 1ª serie di tiri
Fig. 3.ª



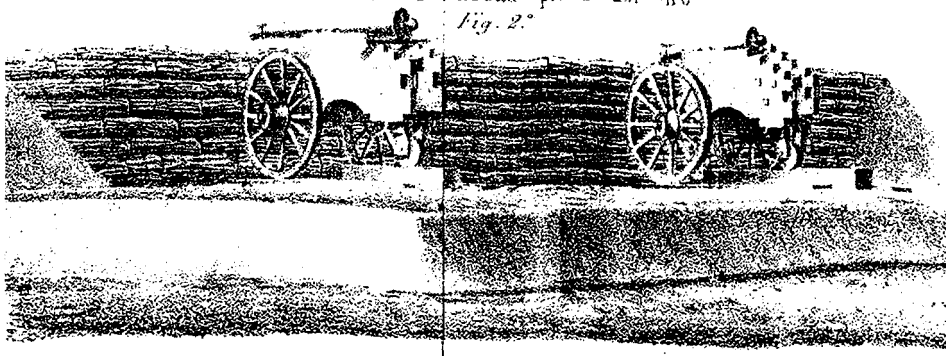
Batteria a barbett



NB. I disegni tutti di questa tavola sono ricavati da fotografie

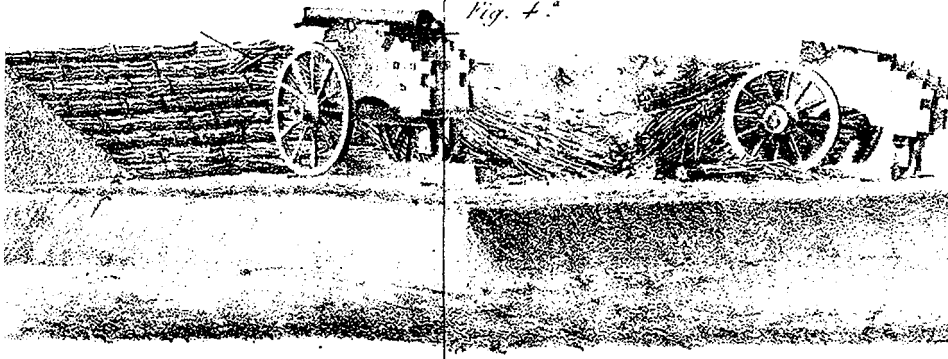
Batteria a barbetta prima del tiro

Fig. 2.ª



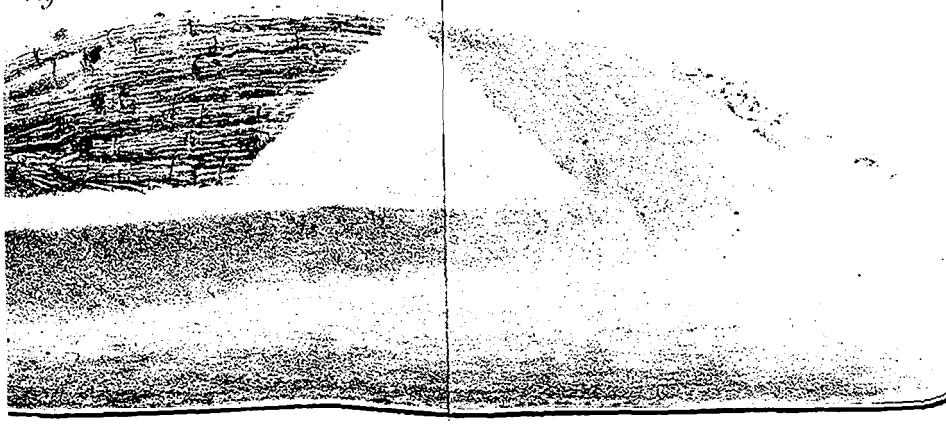
Batteria a barbetta dopo la 1ª serie di tiri

Fig. 4.ª



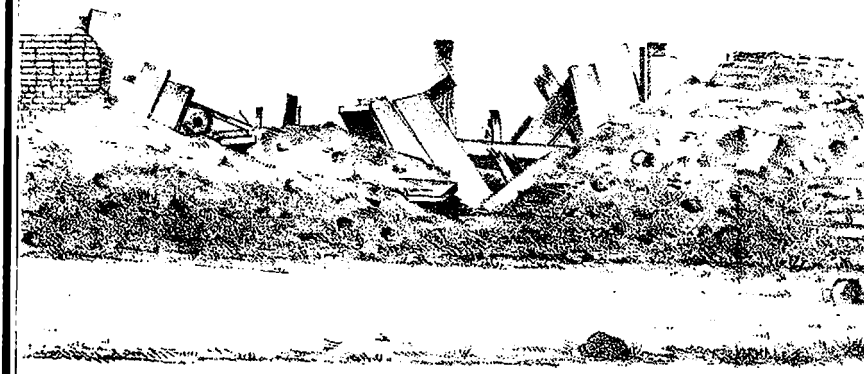
…tta dopo la 1ª serie di tiri

Fig. 5.ª



Batterie corazzate

Fig. 1ª



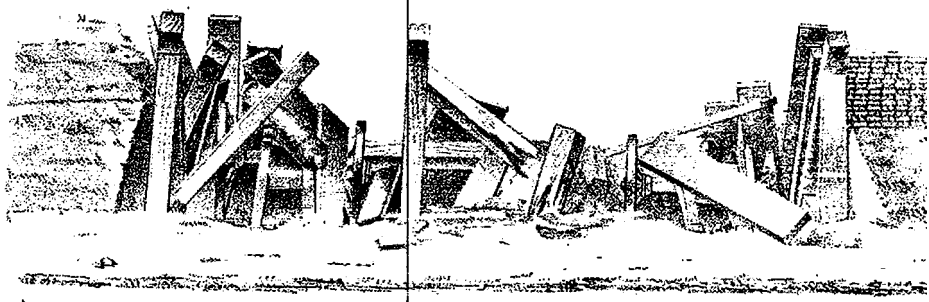
Batteria a barbetta



N. B. I disegni tutti di questa tavola sono ricavati da fotografie

le dopo la 2ª serie di tiri.

Fig. 2ª



la dopo la 2ª serie di tiri.

Fig. 3ª

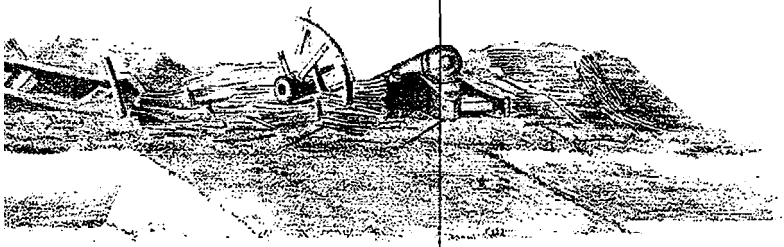


Fig 1.ª

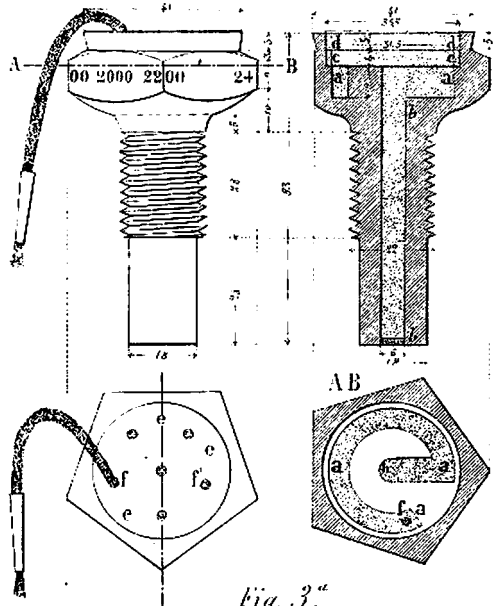


Fig. 3.ª

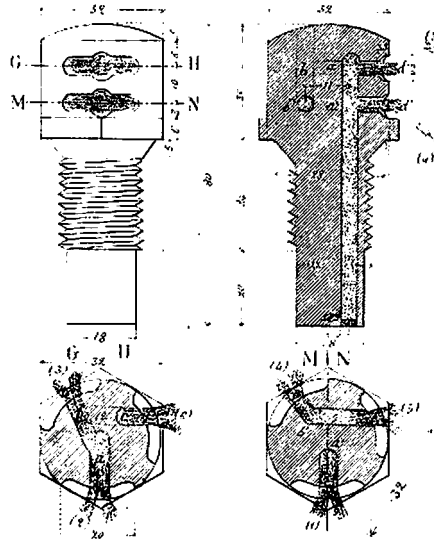


Fig. 2.ª

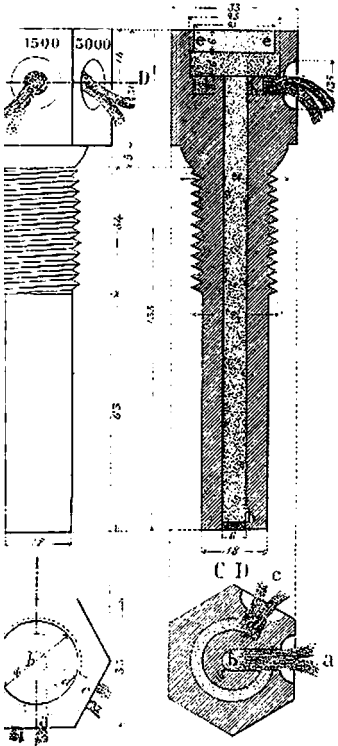


Fig. 4.ª

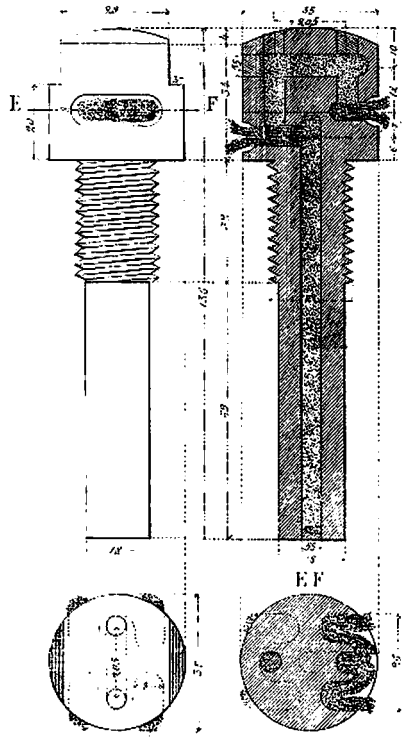
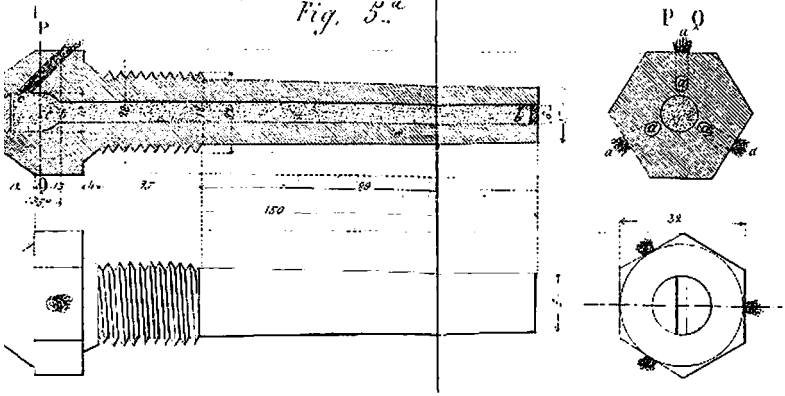
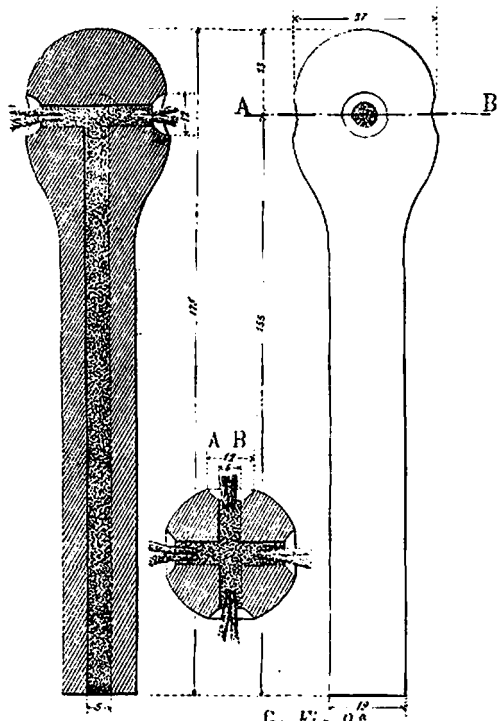


Fig. 3.ª

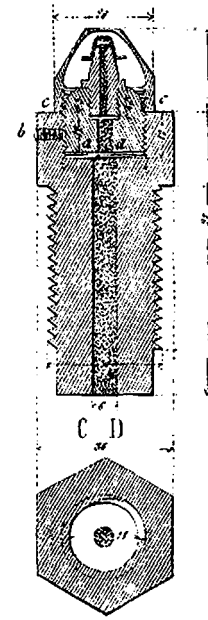


Scala di $\frac{1}{2}$

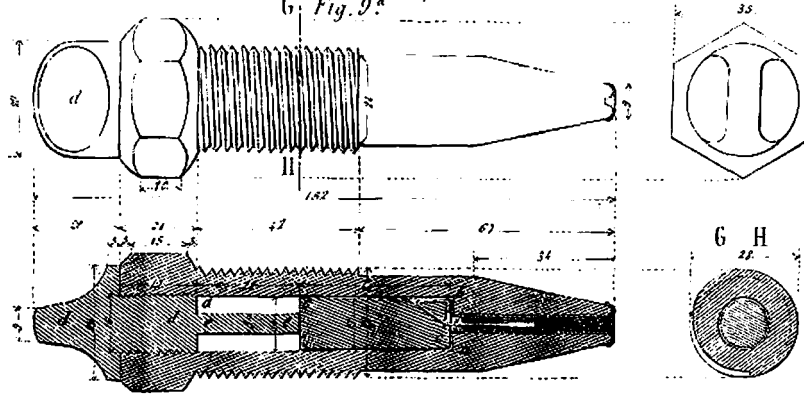
Fig 6.ª



Fig



G *Fig. 9.ª*



Scal

ig. 7.ª

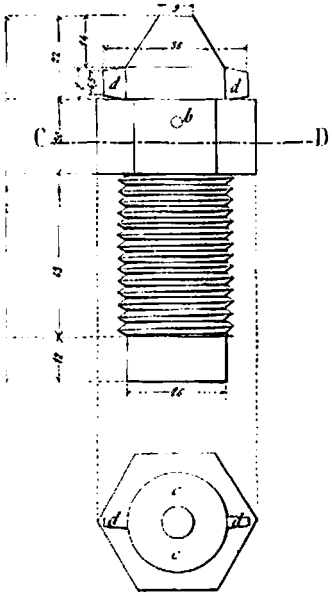


Fig. 8.ª

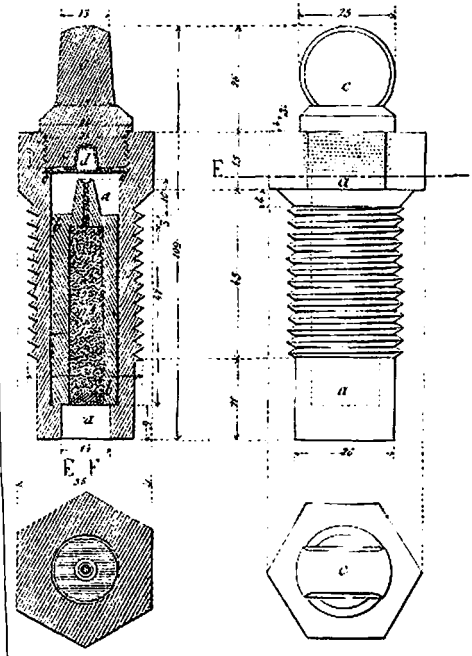
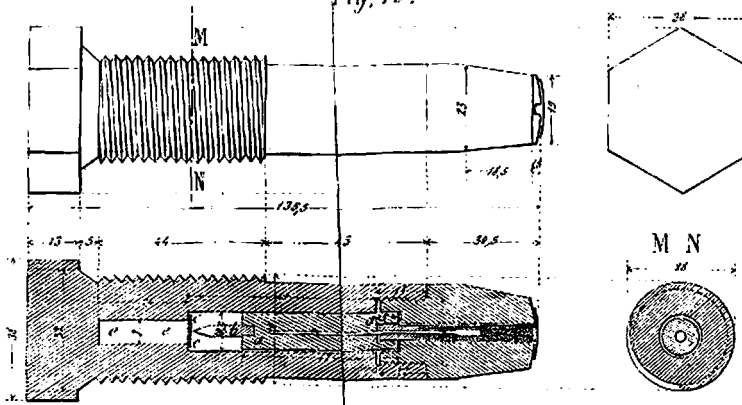


Fig. 10.ª



ala di $\frac{1}{2}$

RESOCONTO SULLE SPERIENZE

ESEGUITE

DALL'ARTIGLIERIA DELL'ESERCITO ITALIANO

NELL'ANNO 1862

CONTINUAZIONE (1)

PARTE QUINTA

Esperienze sull'affusto d'assedio, M° 1849, da cannoni da 16 e 8 B F ed obici da cent. 15 F.

(*Tav.* 15)

Inconvenienti dell'affusto da campagna, se adoperato negli assedii — Tentativi per incavalcare il cannone da 16 B R da campagna sull'affusto d'assedio, M° 1849 — Esperienze relative e loro risultati — Modi di rinforzare l'affusto d'assedio — Esperienze comparative tra questi modi diversi; loro risultati — Stato attuale della quistione.

Nello stabilire la formazione dei nuovi parchi d'assedio, verso il principio del 1862, vi si era compreso un numero considerevole di cannoni da 16 B rigati da campagna, i

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, pag. 3, 97, 209 e vol. III, pag. 36.

quali, per la loro leggerezza convenivano assai di più per la formazione di un traino che quelli da muro. Per incavalcarli, non si aveva altro affusto che quello da campagna M° 1844, il quale, se risponde convenientemente a tutte le esigenze del servizio di campagna, non è però troppo adattato per la guerra d'assedio. Ed infatti, lasciando da parte la grandezza del rinculo, dovuta al suo poco peso, l'affusto da campagna richiede un ginocchiello della cannoniera di soli 90 centimetri mentre gli affusti d'assedio ne richiedono una di $1^{m},20$. Dal che ne deriva che dovendosi collocare in batteria un cannone da 16 B rigato da campagna, è necessario o di fare una cannoniera troppo profonda, e per ciò di poca resistenza in se stessa, e causa nel tempo stesso d'indebolimento del parapetto, ovvero di servirsi delle cannoniere ordinarie rialzando convenientemente la piazzuola, e scoprendo così maggiormente i serventi del pezzo. Inoltre quando le circostanze costringessero a surrogare ad un cannone da 16 B R da campagna in batteria, una bocca da fuoco da muro, o viceversa, sarebbe d'uopo cambiare il ginocchiello. e modificare per ciò o la cannoniera o la piazzuola.

Le considerazioni accennate spinsero il ministero a richiedere al comitato d'artiglieria se non fosse il caso di ovviare agli accennati inconvenienti, incavalcando il cannone predetto sugli affusti d' assedio M° 1849, per cannoni da 16 da muro, ovvero anche costruendo un affusto d'assedio speciale per quella bocca da fuoco.

Per evitare se fosse possibile, la complicazione che avrebbe portato con sè l'introduzione di un nuovo affusto, il comitato propendeva piuttosto verso il primo che verso il secondo partito. Ed imprendeva perciò a studiare se non sarebbe stato possibile di adoperare, senza gravi inconvenienti, l'affusto che già trovavasi in servizio.

La buona prova fatta da questi affusti sia negli assedii dell'Italia meridionale, sia nelle esperienze comparative tra i cannoni da 16 F rigati a *due* ed a *sei* righe, nelle quali essi ressero a più di 1000 spari a granata, 500 dei quali con la carica di chil. 1,500, e 500 con quella di chil 2,000, senza che riportassero altro che danni assai lievi, lasciava infatti sperare che essi presentassero un eccesso di resistenza, e che per ciò si potesse con piccole modificazioni, renderli adatti a sopportare nel tiro il cannone da 16 B da campagna. E ciò quantunque il tormento cagionato all'affusto da questa ultima bocca da fuoco, abbenchè essa spari con la carica di soli chil. 1,200, sia maggiore assai di quello cagionato dal cannone da 16 F da muro, non essendo il peso della prima bocca da fuoco che la metà circa di quello della seconda. E difatti se si ritiene, come si usa generalmente, che il tormento sia in ragione diretta del peso del proietto e della carica (1), ed in ragione inversa del peso della bocca da fuoco, si avrebbe pel rapporto dei due tormenti

$$\frac{T\,(16\ \text{muro})}{T\,(16\ \text{camp.})} = \frac{C\ P'}{C'\ P} = \frac{10}{11}\ \text{circa.}$$

Per avere un dato pratico sul quale potesse appoggiarsi una ricerca del rapporto effettivo tra i due tormenti, il comitato propose (2) che gli affusti in discorso

(1) Se invece ammettesi che, a parità di forza viva, i guasti crescano col crescer della velocità, il che sembra realmente accadere, potrebbe supporsi esser il tormento proporzionale alla radice quadrata della carica, ed inversamente al peso della bocca da fuoco; ed in tal ipotesi il rapporto dei due tormenti diverrebbe:

$$\frac{T\ (16\ \text{muro})}{T'\,(16\ \text{camp.})} = \frac{\sqrt{C}\,.\,P'}{\sqrt{C'}\,.\,P} = \frac{10}{14}\ \text{circa.}$$

(2) 516ª deliberazione del 30 agosto 1862.

fossero cimentati comparativamente con 15 spari del cannone da 16 B da campagna con la carica di chil 1,200; 7 spari del cannone da 16 F da muro con la carica di chil. 1,500; e finalmente 8 spari con quest'ultima bocca da fuoco e la carica di chil. 2,000 tirando orizzontalmente, e misurando ad ogni sparo il rinculo degli affusti su di un paiuolo orizzontale sufficientemente lungo.

Queste esperienze, approvate dal ministero, furono eseguite nel luglio 1862, nei fossi dell'ex-cittadella di Torino. I due cannoni erano incavalcati su due affusti che avevano già servito alle sperienze comparative dei cannoni da 16 a *due* ed a *sei* righe, ma che erano stati riparati in modo da potersi quasi considerare come nuovi; il cannone da 16 B da campagna aveva gli orecchioni, muniti di manicotti del diametro delle orecchioniere. I risultati ottenutisi, con tempo secco, furono:

1° Nei 7 spari col cannone da 16 F e colla carica di chilogramma 1,500 non si ebbe a lamentare che una piccola fenditura nella parte posteriore dell'orecchioniera destra, ed un lieve distacco del bandellone di sopra l'alone destro dall'alone stesso, col che si piegò alquanto la testa della chiavarda. Il rinculo medio fu di metri 3,68.

2° Negli 8 spari con lo stesso cannone e la carica di chilogrammi 2,000, la fenditura dell'orecchioniera destra si allargò alquanto; si manifestò una leggera fenditura sul di dietro dell'orecchioniera sinistra; il bandellone dell'alone destro si sollevò maggiormente, ed ebbe le orecchioniere leggermente smosse. Nello sparo la coda si sollevava dal paiuolo. Il rinculo medio fu di metri 4,96.

3° Al *secondo* sparo col cannone da 16 B da campagna si manifestò nella coscia sinistra una fenditura, la quale allargandosi nei tiri successivi e presentando varie ramificazioni, estendevasi dopo l'*ottavo* colpo dalla chiavarda reggi-chiocciola di mira per una lunghezza di cent. 80 ed andava a raggiungere la faccia inferiore della

coscia a cent. 25 dal calastrello di coda (tav. 15ª, fig. 1). Tal fenditura si apriva ad ogni sparo nell' inflettersi delle coscie, e si richiudeva quindi di per sè. Le orecchioniere manifestarono delle fessure fino dai primi colpi, e specialmente quella destra il cui bandellone si sollevò leggermente piegando la testa della chiavarda. La coda dell'affusto si sollevava di 10 a 20 cent. dal paiuolo; il cannone saltava nelle orecchioniere, abbassandosi la volata, ed una volta uscì dalle orecchioniere. Il rinculo medio fu di metri 4,89 nei primi *otto* spari, dopo i quali si cessò il fuoco.

4° Gli ultimi *sette* spari si vollero eseguire cambiando l'affusto, per verificare se i guasti che si erano manifestati dipendessero dallo stato dell'affusto sperimentato, o si ripetessero con un altro. Si incavalcò il cannone sull'affusto stesso che aveva servito al tiro col cannone da muro, usando però dei manicotti di maggior lunghezza di quelli prima adoperati, perchè si era dovuto riconoscere esser questi di dimensioni troppo piccole. Al *primo* sparo si manifestò un leggiero pelo sulla coscia destra, ed una scheggiatura sulla coscia sinistra, la quale dalla faccia inferiore della coscia dirigevasi verso il calastrello di coda. Negli spari successivi il pelo della coscia destra non variò punto; la fessura della coscia sinistra si allungò alquanto arrestandosi però contro un nodo (fig. 2ª). Le fessure già presentate dalle orecchioniere andaron allargandosi e scheggiandosi, i bandelloni furon sollevati di mill. 6, e le teste delle chiavarde furon maggiormente piegate. La coda saltava sul paiuolo, ed il cannone nelle orecchioniere, ma senza escirne. Il rinculo medio fu di metri 4.25, e la sua diminuzione può attribuirsi all'essersi storte le tavole del paiuolo sotto l'azione del sole nei pochi giorni che separarono i primi dagli ultimi spari.

5° In tutti gli spari la coda dell'affusto deviava a

sinistra nel rinculo; tal deviazione fu in media di cent. 36 pel cannone da muro e la carica di chil. 1,500; cent. 48 con lo stesso cannone e la carica di chil. 2,000; cent. 24 col cannone da campagna. Inoltre i manicotti del cannone da campagna fecero ad ogni sparo una piccola rotazione; il punto culminante del manicotto destro dirigendosi dall'indietro all'avanti, e viceversa l'altro (1).

Da questi risultati fu necessario conchiudere che l'affusto d'assedio mod. 1849 da cannoni da 16 B F non aveva sufficiente resistenza per reggere allo sparo del cannone da 16 B R da campagna, e che perciò dovevasi studiare per questo un nuovo affusto d'assedio.

I guasti però manifestatisi dagli affusti anche nel tiro del cannone da 16 F da muro fecero sorgere il dubbio che, quando essi fossero alquanto degradati per uso o per vecchiezza, non potessero reggere a lungo allo sparo con la carica di chil. 2,000. Ciò induceva il ministero ad incaricare il comitato di studiare se non convenisse di rinforzare l'affusto in modo da evitare la formazione dei guasti prodottisi.

I risultati sia di queste esperienze, che di quelle comparative tra i cannoni da 16 a due ed a sei righe, avevano dimostrato che i guasti che si manifestano negli

(1) Di questi fenomeni potrebbe forse darsi la spiegazione seguente. — La pressione che nello sparo le alette esercitano sui fianchi direttori delle righe, tende a far girare il cannone nel senso opposto a quello in cui gira il proietto, cioè pei cannoni in discorso, a sollevare l'orecchione destro ed abbassare il sinistro. — L'orecchioniera sinistra, e quindi la ruota sinistra, debbon perciò soffrire una pressione maggiore che non la destra; e per conseguenza debbon esser maggiormente ritardate nel rinculo, il che dee appunto far deviare la coda a sinistra.

Il sollevarsi poi dell'orecchione destro, e l'abbassarsi del sinistro, combinandosi con l'attrito del manicotto sulla parte posteriore dell'orecchioniera, dee appunto forzare i due manicotti a girare, il destro all'indietro ed il sinistro in avanti. Ciò spiegherebbe pure il perchè si siano sempre guastate maggiormente l'orecchioniera destra e la coscia sinistra.

affusti hanno luogo nelle orecchioniere, e contro le staffe reggi-chiocciola della vite di mira. Erano queste pertanto le parti che conveniva cercare maggiormente di rinforzare, ma si credette opportuno di rinforzare con ferramenti anche le coscie, onde essere sicuri della loro resistenza quando esse fossero logorate. Per conseguenza il comitato proponeva le seguenti modificazioni:

1° Che alla staffa reggi-chiocciola si sostituissero in ciascuna coscia due staffe semplici *a* (fig. 3ª) col che si ottiene una resistenza quasi doppia, e resta inoltre accresciuto il braccio di leva col quale le staffe resistono al moto di rotazione che per l'urto ordinariamente obliquo del cannone sulla vite di mira, questa produce nella staffa: e che si sopprimesse la chiavarda di commettitura, sostituendole, per surrogarla nell'uffizio di calastrello, una contro-staffa doppia *b* (fig. 4ª) alla quale andassero ad avvitarsi ambedue le staffe anteriori;

2° Che gli staffoni di sala fossero prolungati posteriormente *f* (fig. 3ª e 4ª), sicchè facessero l'ufficio di bandelloni di sottocoscia, e fossero a questa fissati dalle due staffe reggi-chiocciola e da una nuova staffa *g* da apporsi alle coscie a 12 centimetri dietro i ripari di coda, come appunto è praticato negli affusti da campagna mod. Gribeauval. L'estremità posteriore di questo prolungamento doveva essere assicurata alle caviglie anteriori dei bandelloni di coda;

3° Che le orecchioniere (fig. 3ª) fossero munite di sott'orecchioni *c* i quali si prolungassero anteriormente in modo da avviluppare l'intera testata come nell'affusto da campagna mod. 1814, unendosi agli staffoni di sala e formando con questi un sol sistema continuo.

A quest'ultima modificazione, la quale avrebbe diminuiti i vantaggi provenienti dal sistema di costruzione degli affusti d'assedio M° 1849, nei quali le variazioni del legname hanno poca influenza, bastando lo stringere

alcuni dadi per riportare le parti a contatto, opponevasi un'altra proposta, quella cioè di rinforzare soltanto i bandelloni ad orecchie prolungandoli con una mezza sott'orecchioniera *h* (fig. 5ª) terminata ad uguatura.

Per verificare l'aumento di resistenza portato da queste modificazioni, conveniva eseguire alcune esperienze. E per non essere costretti ad eseguire un numero grandissimo di colpi col cannone da 16 F e la carica di chil. 2,000 ai cui effetti avevano già resistito alcuni affusti senza le modificazioni proposte, si pensò di cimentare gli affusti modificati col tiro del cannone da 16 B R da campagna. E siccome gli affusti non modificati avevano appena resistito ad un sparo di questa bocca da fuoco, così dal numero di colpi ai quali esso avrebbe potuto reggere si sarebbe acquistato un criterio per giudicare dell'aumento di resistenza cagionato dalle modificazioni apportatevi. Inoltre, l'apposizione della doppia staffa reggi-chiocciola alla coscia fessurata degli affusti già sperimentati, avrebbe provato qual fosse l'aumento di resistenza ad essa dovuto.

Il ministero di guerra approvava quindi che si sperimentassero con 40 spari del cannone da 16 B R da campagna due affusti nuovi con le modificazioni proposte dal comitato, e gli affusti già sperimentati, riparandone le coscie mediante la doppia staffa reggi-chiocciola, e rinforzandone le orecchioniere coi mezzi sott'orecchioni.

Le esperienze furono eseguite nei fossi dell'ex-cittadella di Torino nel marzo 1863, disponendo i pezzi su di un paiuolo orizzontale. Esse constarono di due serie, la prima delle quali, destinata a riconoscere la resistenza delle orecchioniere, fu eseguita sparando orizzontalmente, e con inclinazione di 5° a 10° al dissotto dell'orizzonte; la seconda, destinata a cimentare le coscie fu eseguita sparando colle maggiori elevazioni che permettesse l'affusto. I risultati delle esperienze furono i seguenti:

1ª SERIE. — I due affusti coi sott'orecchioni interi sopportarono ciascuno *venti* spari, *dieci* dei quali in direzione orizzontale, e *dieci* con inclinazione di 5° a 10° in basso, senza patire altro guasto che la piegatura di un bandellone di sottocoscia dinanzi al riparo della coscia.

Con ciascuno dei due affusti muniti di mezzi sotto orecchioni si fecero *dieci* spari in direzione orizzontale, nei quali si piegò la testa della caviglia posta dietro le orecchioniere, e si sollevarono di alcuni millimetri i sott'orecchioni. Si sparò quindi coll'asse inclinato di 5° a 10° in basso, ed al quinto colpo uno degli affusti aveva i sott'orecchioni sollevati di circa 40 millimetri, cosicchè non si potè più continuare con esso il tiro; l'altro affusto ebbe i sott'orecchioni sollevati di 30 millimetri al decimo colpo, ed il cannone escì dalle orecchioniere.

2ª SERIE. — Riparati gli affusti dai guasti sofferti nella prima serie, si fecero *dieci* spari con uno degli affusti a sotto orecchioni interi, ed altrettanti con uno di quelli a mezzi sotto orecchioni, dando al pezzo l'elevazione di 15° che era la massima che permettesse la vite di mira: in questi spari nessun guasto si palesò negli affusti. Si sottopose quindi l'altro affusto a mezzi sotto orecchioni a *dieci* spari con la stessa elevazione, e non si ebbe altro guasto che lo smuoversi delle caviglie dietro le orecchioniere.

In seguito con quest'ultimo affusto e con quello a sott'orecchioni interi già adoperato, si trassero *dieci* colpi per ciascuno, con l'elevazione di 22°, ottenuta togliendo la vite di mira, e nessun guasto ulteriore potè osservarsi. Finalmente con l'affusto a sott'orecchioni interi che aveva già sopportato *venti* spari in questa serie, si fecero altri *venti* colpi col massimo angolo di inclinazione sotto l'orizzonte che permette la lunghezza della vite di mira, cioè 19° circa; e quantunque il cannone escisse

ad ogni colpo dalle orecchioniere, sinchè si fu costretti a legarlo all'affuste, questo non manifestò guasto alcuno.

Dai risultati ottenutisi in queste due serie di esperimenti, dovè dedursi che le modificazioni proposte pel rinforzo delle coscie e della staffa reggi-chiocciola della vite di mira, producevano un considerevole aumento di resistenza, e che il rinforzo delle orecchioniere con mezzi sott'orecchioni era inefficace, ed inferiore perciò a quello dei sotto orecchioni interi.

Contro l'adozione dei sott'orecchioni interi proposti dal comitato, cioè fasciauti la testata, e riunentisi agli staffoni di sala, militano però alcune considerazioni, quali sarebbero:

1° Che un tal sistema di fasciatura, pel quale è necessaria l'applicazione di ferramenti con superficie curve, rende più difficile la fabbricazione, e specialmente la riparazione degli affusti; inconveniente questo assai grave, e da doversi evitare con somma cura, in simil genere di materiale.

2° Che il legname col quale son fabbricati gli affusti, sia esso poco o molto stagionato, essendo soggetto a sensibili variazioni per le influenze atmosferiche, è, come già fu accennato, difficile assai di ricondurre a contatto le parti che si staccano per queste variazioni; il che non succederebbe ove i ferramenti fossero applicati secondo superficie piane.

3° Che mentre le altre modificazioni possono eseguirsi facilmente a tutti gli affusti in uso, nel sito istesso nel quale ora si trovano, sarebbe impossibile di eseguire anche questa, senza trasportare tutti gli affusti negli arsenali di costruzione.

Queste considerazioni inducevano il ministero a sospendere, per ora almeno, l'approvazione di queste proposte, e sperimentare prima se non fosse sufficiente lo

adottare alle orecchioniere dei sotto orecchioni interi che si prolungassero soltanto per la parte piana superiore dell'alone.

PARTE SESTA.

Esperienze sul traino da campagna mod. 1863.

—

Circostanze che motivarono l'adozione di un nuovo cofano ed avantreno da campagna — Esame del traino, mod. 1863 in confronto dell'antico e del francese — Risultati delle esperienze sul traino, mod. 1863.

Sul principiare dell'anno 1860 si veniva al partito di rigare parte dei cannoni da 8 B da campagna, conservando per essi il carreggio del modello 1844 modificato solo nell'interno dei cofani a cagione del mutato proietto, misura, che la forza delle cose consigliava allora per la possibilità d'una facile e pronta attuazione, sebbene con essa evidentemente si cadesse nel difetto di avere un carreggio troppo pesante relativamente al numero dei tiri trasportati ed il nuovo sistema non potesse reggere al confronto col sistema francese che gli è superiore per leggerezza, per numero di tiri trasportati da ogni cavallo, e che esige inoltre un minor numero di serventi e di cavalli.

In pari tempo però, siccome il materiale da campo, mod. 1844, possedeva forse in taluna delle sue parti un eccesso di solidità e di robustezza e ciò segnatamente nell'affusto il quale destinato una volta a resistere al tormento del cannone da 16 ed obice da cent. 15, sarebbe stato per l'avvenire assegnato al solo cannone da 8 rigato,

riconosciuto conveniente per la guerra di campagna, sembrava fin d'allora che si sarebbero forse potute alleggerire le vetture da campagna, modello 1844, per modo da ridurle ad essere trainabili anche da quattro soli cavalli come si pratica nell'attuale sistema francese.

Eseguivansi perciò nell'autunno dell'anno 1860 alcune esperienze su d'un materiale alleggerito proposto dal luogotenente generale cav. Cavalli, ma non potendo esse tosto condurre ad una definitiva soluzione della questione per essere riuscite incomplete, ed urgendo d'altronde di provvedere agli stringenti bisogni del momento, si addiveniva contemporaneamente alla costruzione di un gran numero di batterie del mod. 1844 (1).

Volendo trar partito di questa grande quantità di materiale, si venne all'adozione del nuovo cannone da campagna da 8 B R, mod. 1863, diminuendo il peso del proietto, peso che era la causa principale dei difetti dell'antico sistema (2).

Ma sebbene l'alleggerimento delle munizioni recasse con sè una notevole diminuzione nel peso delle vetture, si riconosceva tuttavia non potersi sperare di ridurlo in breve talmente da permettere la diminuzione dello

(1) Il materiale alleggerito proposto dal luogotenente generale cav. Cavalli è costrutto sul sistema stesso del carreggio del M° 1844 e destinato al cannone da 8 rigato.

Le principali modificazioni tendenti ad accrescerne la leggerezza e mobilità, rendendolo in pari tempo atto ad essere trainato da due sole pariglie di cavalli, possono limitarsi alle seguenti: riduzione della carreggiata a metri 1,40, accorciamento nel passo, riduzione del diametro delle ruote per abbassare il centro di gravità delle vetture, impicciolimento delle dimensioni delle varie parti in modo da recare il peso del pezzo a chil. 1281 e quello del carro da munizioni a chil. 1315 circa, adozione di un maschio a molla, che permettendo i movimenti del timone nei due sensi verticale e orizzontale, corregge l'inconveniente della rigidità dell'unione a contrasto attuale dei due treni.

(2) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. II, pag. 48 e 101.

sforzo di due cavalli, a meno di radicali modificazioni ed in seguito di lunghi e nuovi esperimenti.

In tale stato di cose era naturale che, costretti a continuare a valersi dello sforzo di *sei* cavalli pel traino di ogni vettura si cercasse almeno d'utilizzarlo nel miglior modo, aumentando nei limiti del possibile, il numero delle munizioni trasportate, onde ritraendone una sensibile diminuzione nel numero delle vetture, si venisse così ad ottenere colla mobilità di tutto il carreggio complessivamente i vantaggi che le circostanze vietavano di raggiungere nella mobilità d'ogni singola vettura.

Onde raggiungere un tale scopo nel modo il più semplice, dopo alcuni tentativi, si venne alla seguente determinazione:

Senza introdurre modificazioni nell'intelaiatura degli avantreni, adottare pei medesimi un cofano della massima capacità possibile e che dovesse servire per gli avantreni tutti del carreggio da campo. Nulla innovare nei cofani dei retrotreni dei carri da munizioni onde non accrescerne di troppo il peso, e perchè simultaneamente non fosse soverchio il numero dei cofani da modificarsi. Attenersi in massima al metodo di caricamento interno dell'antico cofano da cannone rigato, limitando le dimensioni del nuovo cofano in modo che non venissero ad essere sensibilmente cambiate le condizioni d'equilibrio dell'avantreno sia esso o no unito all'affusto, senza alterare quelle in cui si trova ora l'avantreno stesso riguardo alle esigenze del servizio del pezzo. Arrecare finalmente nei dettagli di costruzione quei perfezionamenti che l'esperienza o l'osservazione potessero aver suggeriti.

Lo specchio seguente porge le dimensioni comparative del cofano, mod. 1844, con quello, mod. 1863, e da esso si vede come con quest'ultimo si raggiunge lo scopo prefisso.

Dimensioni comparative del	Cofano da campagna		Differenze
	Modello 1844 da cannone rigato	Modello 1865 da cannone rigato	
Lunghezza interna. . . mill.	1091	1246	155
Larghezza » . . . »	431	522	91
Altezza » . . . »	413	413	
Numero dei colpi contenuti	40	60	20
Peso del cofano vuoto chil.	77	102	25

La sola modificazione a farsi negli avantreni è quella di cambiare la posizione dei ferma-cofani. Il numero dei tiri contenuto in ogni cofano è portato a sessanta, mantenendo tra il numero dei proietti che si possono sparare in arcata ed il loro numero totale, all'incirca lo stesso rapporto che prima esisteva nelle batterie da 16 e nelle batterie miste da 8 ed obici da cent. 15.

Sebbene il cofano sia allargato di mill. 91, tuttavia collo spostamento di soli mill. 20 nella posizione del cofano verso il maschio, ciò che non incaglia certo i movimenti dell'unire e disunire i due treni, si arreca in tutta la pedana un restringimento di mill. 71 di poca entità.

Il preponderante, essendo l'avantreno completamente carico ed affardellato riesce di 36 chil. circa all'altezza della camera per la coreggia alza-timoni; il peso totale che gravita sulla pariglia di timone risulta di chil. 34 circa.

Il coperchio fatto col gocciolatoio all'ingiro, con una maggior grossezza alla parte media da cui ne viene una convessità più risentita alla parte superiore coperta con lamiera, mentre ripara meglio dall'umidità l'interno del

cofano, assicura al coperchio stesso una maggiore resistenza.

Il mastietto porta un fermo che arresta il nottolino rimpetto alla feritoia praticata nel mastietto stesso e facilita così l'apertura dei cofani.

I cuscinetti di crine coperti di pelle di capra aggiunti all'interno del coperchio, assicurano meglio a sito le cariche riposte nelle cassette scoperchiate.

Le estremità dei bracciuoli sono più robuste e più solidamente attaccate alle testate dei cofani con due chiavarde caduna, invece d'un chiodo ribadito e due viti come in quelli in uso dapprima.

L'adozione del nuovo cofano venendo così a modificare la capacità ed il peso delle singole vetture da campagna, il nuovo sistema trovasi per questo fatto in condizioni ben diverse dall'antico, ciò che si può di leggieri vedere coll'aiuto dello specchio seguente:

Carreggio da campagna per bocche da fuoco rigate	SISTEMA		
	Anteriore all'anno 1865	Francese	Dell'anno 1865
Peso del pezzo con l'affusto e l'avantreno carico . . . . . chil.	1731	1270	1815
Peso del carro da muniz. carico (1) »	2120	1380	2077
Numero dei tiri contenuti nel pezzo e carro da munizioni . . .	160	132	200
Peso trainato da ogni cavallo del pezzo . . . . . chil.	288 1[2	317 1[2	302 1[2
Peso trainato da ogni cavallo del carro da munizioni . . . . . »	353 1[3	345	346 1[6
Numero dei tiri per cavallo, valutato sulle due vetture	13 1[3	16 1[2	16 2[3

(1) Compresa la ruota di ricambio valutata a 95 chil. la nostra e 70 chil. quella francese.

Prendendo ad esaminare il suddetto specchio si scorge che il nuovo sistema è già superiore all'altro solo perchè viene ora a scemare la troppo notevole differenza che prima esisteva tra il peso del pezzo e quello del cassone, ed il peso restando quindi meglio ripartito nelle due vetture si ottiene anche un leggiero vantaggio sul traino di tutto il sistema.

Non solo poi il nuovo sistema non è inferiore all'antico, ma non la cede nemmeno a quello francese. Difatti senza richiedere dai cavalli sforzi maggiori di quelli che una lunga e diuturna esperienza ha dimostrato potersene esigere, si trasporta ora un numero di tiri di un quarto maggiore. Ogni cannone in una batteria ha dunque ora con sè, senza aumentare il numero delle vetture 200 tiri e 210 coll'affusto di ricambio, cioè l'intero suo primo munizionamento, e le colonne di munizione od i parchi divisionali non hanno più motivo di sussistere che per le munizioni di fanteria. Possiamo adunque di bel nuovo nella composizione delle batterie campali, per ciò che ha tratto al materiale, accostarsi al sistema usato in Francia, assegnando i carri per munizioni d'armi portatili alla batteria, per cui questa viene ad essere formata come si scorge dalla tavola annessa.

E mentre nel ritornare a questo sistema del quale sono abbastanza noti i vantaggi, che ha per sè la sanzione dell'esperienza delle lunghe guerre napoleoniche, che l'artiglieria francese conserva tuttora e che noi stessi adottammo nella spedizione in Crimea, noi evitiamo gli inconvenienti che gli si attribuiscono dovuti al gran numero di vetture componenti le batterie, giova pure osservare che la nostra batteria di manovra meglio provvista di munizioni della francese, potrà rendersi al caso sui campi di battaglia ancor più maneggevole, per cui

in questa questione d'una pregevole importanza tattica, la preponderanza può dirsi affatto in nostro favore.

Se, col mezzo della tavola suddetta, si paragona ora la batteria italiana colla francese appare chiaramente che:

Il numero delle vetture è quasi inferiore di un terzo per trasportare all'incirca un ugual numero di tiri ed un peso complessivamente maggiore, ciò che diminuisce gl'impedimenti ed agevola notevolmente i trasporti su navi e sulle ferrovie, ora che diventano di così frequente impiego (1).

Il numero dei cavalli è maggiore nelle batterie francesi che non nelle nostre, mentre queste conservano di più i vantaggi che il traino a sei cavalli possiede sul traino a quattro soli. Infatti il carreggio francese che è trainato da quattro cavalli riesce evidentemente troppo pesante per poterlo essere da due soli giacchè in questo ultimo caso ogni cavallo del pezzo dovrebbe esercitare uno sforzo di chil. 635 e chil. 690 ogni cavallo del cassone: è necessario adunque condurre al seguito della batteria un numero considerevole di pariglie di riserva, per essere in caso d'immediatamente surrogare i cavalli posti fuori di combattimento. Le nostre vetture invece, anche colla diminuzione di una pariglia si trovano in condizioni migliori, poichè ogni cavallo del pezzo esercita in questo caso uno sforzo di chil. 454 e chil. 520 ogni cavallo del cassone; esse possono adunque per brevi

(1) Supponendo che la proporzione dell'artiglieria all'esercito sia di 2 bocche da fuoco per 1000 uomini di fanteria e cavalleria, pel trasporto di due munizionamenti d'artiglieria e delle munizioni per armi portatili, il numero delle vetture d'artiglieria sulle basi da noi tenute nella campagna del 1859, compresi gli affusti di ricambio, le fucine ed i carri varii per uso d'artiglieria tranne le sezioni ed equipaggi da ponte, è colle nuove batterie approssimativamente 6 volte quello delle bocche da fuoco: pel carreggio francese, M° 1858, in uguali circostanze e sulle basi fissate dall'*Aide-Mémoire*, 3ª edizione, il numero delle vetture sarebbe circa 8,11 volte quello delle bocche da fuoco.

tratti continuare le marcie ed i movimenti nei terreni non troppo irregolari. Più particolarmente poi il nostro pezzo, quando è seguìto dal rispettivo cassone potrà essere mantenuto a sei cavalli senza grave scapito pel traino di quest'ultimo, mentre non potrà esserlo a quattro quello francese senza privarsi per alcun tempo del cassone stesso. L'avere ogni unità di manovra della nostra batteria in sè una certa qual riserva di cavalli, ciò che ha già sul campo di battaglia un gran valore in critici momenti, permette dunque ancora di mantenere in un numero assai limitato i cavalli di riserva, talmente che mentre presso di noi questa riserva può essere 1/12 circa del numero totale dei cavalli indispensabili, presso le batterie francesi vien portato circa ad 1/7.

Si aggiunga di più che l'aumento di sforzo cagionato da tutti i pesi addizionali che imperiose circostanze inducono talvolta i comandanti di batteria a collocare sulle vetture, è nel nostro sistema ripartito su sei cavalli, nel francese invece su quattro soli.

La batteria italiana occupa in colonna per pezzo una lunghezza circa un quarto minore della francese, è quindi causa di minor incaglio nelle marcie sia di semplice dislocazione che nelle formazioni delle grandi unità tattiche sui campi di battaglia.

L'avere il nostro cofano d'avantreno una dote di tiri quasi doppia di quella francese e tale da poter far sostenere un fuoco nudrito di non breve durata, permetterà in certe gravi e decisivi periodi dei combattimenti di rendere il pezzo quasi indipendente dal cassone, circostanza molto favorevole alla mobilità della nostra batteria che non si avvera in quella francese, e permetterà pure di meglio coprire i carri da munizioni dalle offese nemiche tenendoli più discosti dai pezzi, quando ciò si reputi necessario.

Il minor numero di cavalli e di macchine che entrano

nella composizione della batteria italiana conduce naturalmente ad una diminuzione di personale, tale da compensare appunto il minor numero dei serventi addetti al servizio della bocca da fuoco francese (1).

Risulta quindi chiaramente che da qualsiasi lato si esaminino le due batterie prese nel loro insieme vi ha sempre vantaggio dal lato nostro; nè si deve inoltre dimenticare che volendosi avere in peso nelle batterie francesi lo stesso munizionamento delle nostre, bisognerebbe ancora in quelle aumentare il numero dei carri e dei cavalli.

Se per una parte poi non può negarsi al carreggio dell'artiglieria campale francese una maggior facilità di muoversi nei terreni smossi e poco spaziosi, facilità dovuta al minor peso assoluto dei carri, al miglior accordo che può ottenersi negli sforzi dei cavalli stimolati da due piuttosto che da tre conducenti, alla minor lunghezza delle vetture, ed alla ristrettezza della carreggiata, non si può però neppure apporre che il peso del nostro carreggio da campagna sia ora diventato tale da ridurlo per questo riguardo in cattive condizioni rispetto all'antico materiale dal quale ebbimo sempre ottimi risultati.

E invero, qualora si consideri che, prima dell'adozione del cannone rigato da campo, per avere dall'artiglieria tutti quegli effetti che occorre di dover produrre, conveniva valersi di batterie di varii calibri e specie di bocche da fuoco in definite proporzioni tra di loro, ragion vuole che per poter equamente porre in confronto il

(1) Restando nelle circostanze fissate nella nota antecedente, il numero totale dei cavalli compresi quelli da sella e di riserva si otterrebbe approssimativamente per noi moltiplicando per 5,78 il numero delle vetture, e per l'artiglieria francese per 5,21, così chè il numero totale dei cavalli necessarii riesce per l'artiglieria francese circa 1/4 superiore a quello occorrente per la nostra.

nuovo sistema coll'antico rispetto alla leggerezza dei singoli carri, si prendano per termini di paragoni i pesi medii del pezzo e del carro da munizioni antichi, riferiti al totale dei pesi che era giuocoforza condurre in campagna.

Ora, se noi prendiamo ad esempio la composizione dell'artiglieria italiana all'esercito nella campagna del 1859, in cui l'antico sistema era in pieno vigore, chiaramente si vede dall'unito specchio che l'antico carreggio relativamente all'attuale non era in condizioni molto più vantaggiose.

Materiale delle batterie di manovra all' esercito nel 1859 (1)	Numero	Peso parziale in chilogrammi	Peso totale in chilogr.	Peso medio di ogni pezzo o carro da munizioni	Sforzo di un cavallo riferito al peso medio
Pezzi da 8	48	1631	78288	1836	306
» da 16	56	2027	113512		
Obici da cent. 15	30	1808	54240		
Totale delle bocche da fuoco	134		246040		
Carri da munizioni da 8	48	1831	87888	1974 (2)	329
Carri da munizioni da 16	56	2200	123200		
Carri da munizioni da obici da cent. 15.	30	1993	59790		
Totale dei carri da munizioni	134		270878		

Ora nessun appunto venne mai fatto nè prima, nè dopo il 1859 alla mobilità assoluta delle vetture del nostro carreggio da campagna.

Non è qui poi fuori di luogo l'osservare che, qualora vogliasi tener conto della sola batteria da 8, la più mobile al certo delle antiche, non è sulle vetture da cannoni

(1) L'artiglieria da campagna all'esercito era composta di:
Numero 12 batterie da 8 di 4 pezzi da 8 e 2 obici da cent. 15.
» 7 » da 16 di 8 pezzi da 16.
» 1 » da 6 obici da cent. 15.

(2) Calcolando una ruota di ricambio ogni due carri da munizioni. Lo sforzo medio di ogni cavallo del nuovo materiale, è pel pezzo chil. 302,5, pel carro da munizioni chil. 339.

da 8 che si può ragionevolmente stabilire il confronto, ma sì su quello da obici di maggior peso, che pur conveniva trainare col resto della batteria, per cui neppure in questo caso può dirsi che il nuovo materiale risulta assolutamente inferiore all'antico.

E non sono poi al certo gli uffiziali dell'artiglieria italiana che debbono darsi grave pensiero del peso del nuovo carreggio, essi che sempre ebbero a lodarsi delle antiche batterie da 16, le quali, sebbene sempre introdotte in grande proporzione rispetto a quelle di minor calibro, non solo non fecero mai difetto alle combinazioni della tattica, ma diedero anzi sempre risultati tali da renderle oggetto di speciale predilezione anche presso le altre armi.

Resa per tal modo evidente l'opportunità dell'adozione del nuovo avantreno restava che l'esperienza lo confermasse.

Epperò due cannoni da 8 rigati da campagna incavalcati su affusti Mod. 1844, muniti di avantreni col nuovo cofano e due carri da munizione cogli stessi avantreni completamente muniti del loro caricamento sì interno che esterno coll'affardellamento sulle pedane, intendendo il caricamento interno tutto fatto con proietti alleggeriti, vennero assoggettati alle seguenti prove:

1° Si eseguì per tre giorni consecutivi e per un'ora almeno alle varie andature la scuola di sezione in terreno piano, eseguendo spesse volte i movimenti di *mettere in batteria, rimettere gli avantreni avanti, levare e rimettere gli avantreni;*

2° Si eseguirono i passaggi difficili che si sogliono fare nel corso annuale delle istruzioni dei reggimenti da campagna, quali sarebbero salti di fosso al trotto colla corona di corde ai pezzi, coi treni uniti pei cassoni, discese e salite in fossi di opere di fortificazione colla corona di corda ai pezzi, colle lunghe spiegate ai cassoni;

3° Si eseguì una marcia di chilometri 20 circa ed in essa chilometri 9 si percorsero al trotto, alcune discese vennero eseguite senza la scarpa, si attraversò al ritorno un campo coltivato in senso perpendicolare ai solchi al passo ed al trotto colla corona di corda ai pezzi, coi treni uniti pei cassoni, riducendo questi ultimi anche a due sole pariglie di cavalli;

4° Si fece una marcia di più di chilometri 12, dopo la quale si eseguirono di lancio:

50 tiri a granate per ogni bocca da fuoco alla distanza di metri 1000.

10 tiri a mitraglia per ogni bocca da fuoco alla distanza di metri 400.

Il risultato delle esperienze dimostrò che i movimenti dell'avantreno si eseguiscono facilmente, che in essi ed in quelli colle lunghe spiegate anche al trotto, il peso che gravita sul collare dei cavalli di timone non è tale da incomodarli, ferirli e recare danno alle bardature.

Esaminato il caricamento interno dopo le tre prime prove si trovò intatto; nella quarta prova il risultato soddisfacente del tiro, malgrado una fitta nebbia, constatò maggiormente il buono stato delle munizioni nei cofani dopo le antecedenti esperienze, e non si ebbe ad osservare inconveniente di sorta nel maneggio delle munizioni durante il servizio delle bocche da fuoco.

Questi esperimenti avendo dimostrato in modo non dubbio, come le modificazioni arrecate all'antico carreggio soddisfino pienamente a tutti i bisogni della pratica, non si potrà più a lungo esitare sull'adozione di un sistema che correggendo assai bene i vizii dell'antico, permette di utilizzare in breve tempo, e nel miglior modo possibile, con non poco sollievo del pubblico erario un prezioso materiale.

COMPOSIZIONE E FORZA DI UNA BATTERIA ITALIANA.

	Uffiziali	Truppa	Carri	Cavalli
Uffiziali e truppa.				
Capitano	1			
Uffiziali subalterni	3			
Furieri		1		
Sergenti		6		
Caporali furieri		1		
Caporali		16		
Trombettieri di 1ª classe		2		
» di 2ª »		1		
Maniscalchi		1		
Sellai		1		
Cannonieri di 1ª classe		50		
» di 2ª »		*107		
Carri.				
Cannoni da 8 rigati con affusto			6	36
Affusti di ricambio			1	4
Carri da munizioni d'artiglieria			6	36
» » di fanteria			4	16
Fucina da batteria			1	6
Carri da batteria			3	12
Cavalli di truppa.				
Cavalli da sella				18
Cavalli in riserva (1|12 circa)				10
Totali	4	186	21	138

* Di cui 4 attendenti.
1 allievo maniscalco.
1 allievo sellaio.
2 per le riparazioni varie.

RIEPILOGO

Graduati	24
Attendenti, operai e trombettieri	13
Serventi indispensabili	52
Conducenti »	60
Serventi e conducenti in riserva (1|3 circa)	37
Totale	186

Quantità di colpi trasportati dalla batteria
Quantità delle cartucce di fanteria trasportate dalla batteria con carri
Peso totale delle munizioni trasportate circa
Lunghezza occupata dalla batteria in colonna per pezzo circa

BATTERIA DI 6 BOCCHE DA FUOCO.

FRANCESE.

Uffiziali e truppa.	Uffiziali	Truppa	Carri	Cavalli
Capitano di 1ª classe	1			
» di 2ª »	1			
Luogotenente di 1ª classe	1			
» di 2ª » o sottotenente	2			
Aiutante sott'uffiziale		1		
Maresciallo d'alloggio capo		1		
Marescialli d'alloggio		8		
Furieri (contabili)		2		
Brigadieri		12		
Artifizieri		6		
Cannonieri serventi di 1ª classe		25		
» » di 2ª »		37		
Cannonieri conducenti di 1ª classe		38		
» » di 2ª »		56		
Artisti in ferro ed in legno		4		
Maniscalchi		3		
Sellai		2		
Trombettieri		3		
Carri.				
Cannoni da 4 rigati con affusto			6	24
Affusti di ricambio			2	8
Carri da munizioni d'artiglieria			12	48
» » di fanteria			6	24
Fucina da campagna			2	8
Carri da batteria			2	8
Cavalli di truppa.				
Cavalli da sella				24
Cavalli in riserva (1|7 circa)				20
Totali	5	198	30	164

(Uomini).

Graduati	24
Artifizieri, operai e trombettieri	18
Serventi indispensabili	48
Conducenti »	70
Serventi e conducenti in riserva (1|3 circa)	38
Totale	198

		BATTERIA	
		Italiana	Francese
		1260	1440
		88000	88200
	chilog.	10397	9814
	metri	330	425

Esperienze sulle canne d'acciaio per armi da fuoco portatili eseguite nella R. fabbrica d'armi di Torino.

Tra le molte applicazioni che l'acciaio fuso ottenuto con acciaio pudellato ebbe gli anni addietro nelle industrie, non fu delle meno importanti quella che se ne fece alla fabbricazione delle canne per armi da fuoco portatili. È evidente che in questa parte d'arma devono tornare di gran vantaggio le proprietà di omogeneità, tenacità ed elasticità, delle quali va fornito ad altissimo grado l'acciaio fuso. Nelle armi rigate poi è maggiormente utile l'adozione di questo metallo, in quanto che essendo più duro del ferro, le righe conservano più lungamente la loro forma e profondità, ed anche perchè riuscendo più rigida la canna e più elastica, meno sarà soggetta a torcersi, e più raramente si dovrà ricorrere alla difficile operazione del *livellarla*.

Già erano conosciute le carabine americane a canna d'acciaio, quando in questi ultimi anni, il Governo Francese dalle officine dei signori Petin, Gaudet et Compagnie di Rive de Gier (fabbricanti assai noti, per l'ottima qualità d'acciaio per armi bianche da essi prodotto) fece apparecchiare verghe d'acciaio fuso di dimensioni e forme analoghe a quelle delle canne da fucile; esse furono poi trapanate, tornite e ridotte intieramente a canne di fucili col mezzo di macchine che in quei primi tentativi, ad eccezione dei trapani, furono le stesse adoperate nelle manifatture d'armi per canne di ferro.

Sottoposte tali canne d'acciaio a sperienze comparative con quelle di ferro nella manifattura imperiale di Chatellerault, le prime dimostrarono una superiorità

notevolissima sulle seconde, sia rispetto alla facilità di riparazione, che alla resistenza negli spari. Infatti si riconobbe:

1° Che le canne d'acciaio resistono maggiormente alla flessione epperciò sono men facili a rimanere incurvate.

2° Che si raddrizzano anche con minore difficoltà di quelle di ferro;

3° Che la delicata operazione del fare sparire un rigonfiamento dalle pareti, si eseguisce più facilmente nelle canne di acciaio, senza perciò che ne sia alterata la elasticità e la resistenza agli spari.

4° Che esse sopportano senza scoppiare cariche assai più forti: sopra 45 canne d'acciaio assoggettate alla prova, 32 resistettero alla carica enorme di 100 grammi di polvere ed otto pallottole.

Si volle anche sperimentare l'influenza della tempera sulla bontà delle canne d'acciaio; ma quantunque la fabbricazione non abbia presentato difficoltà insuperabili, nondimeno richiese più tempo e più cure, a cagione della maggiore durezza che il metallo offriva all'azione delle macchine; e dalle prove di confronto eseguite fra canne di acciaio temperate ed altre non temperate, si ebbero i risultamenti che seguono:

1° Sotto la pressione del peso di 100 chilogrammi si comportarono nello stesso modo le une e le altre, cioè si piegarono e si raddrizzarono per propria elasticità di uguali quantità; ma sotto lo sforzo di pesi maggiori le canne d'acciaio temperate dimostrarono maggior elasticità.

2° Le canne temperate resistettero meglio agli urti; e le ammaccature prodottevi da un peso di 5 chilogrammi cadente da 1 metro di altezza, furono costantemente mill. 0,2 meno profonde di quelle fatte allo stesso modo sulle canne non temperate.

3° Nella resistenza agli spari non si notò differenza alcuna fra le une e le altre.

I vantaggi indicati ai numeri 1 e 2 sebbene reali, non parvero di sì gran rilievo, da compensare l'aumento di costo che importerebbe la fabbricazione delle canne temperate.

Dietro tali risultamenti, venne in massima adottata in Francia la surrogazione dell'acciaio non temperato al ferro nella fabbricazione delle canne per armi da fuoco, la quale trovasi già attuata su ampia scala nelle manifatture d'armi di S. Etienne e di Chatellerault, col mezzo di macchine speciali combinate e stabilite dall'ingegnere meccanico sig. Krentzberger.

Dagli stessi signori Petin, Gaudet et Compagnie, il governo italiano fece acquisto di verghe d'acciaio fuso della specie sopraindicata le quali vennero trasformate in canne da fucile di fanteria nella fabbrica d'armi di Torino, ed allo scopo di comprovarne la superiorità su quelle di ferro indigeno, come pure per accertarsi che non fossero inferiori a quelle fabbricate in Francia, nè per la qualità dell'acciaio, nè per l'eseguimento delle operazioni ulteriori, vennero eseguite presso la mentovata fabbrica sperienze comparative tra canne di ferro, canne d'acciaio fabbricate in Torino e d'acciaio fabbricate in Francia.

La resistenza agli spari fu sperimentata con tiri ad oltranza, incominciando dalla carica usata comunemente nelle prove forzate delle canne da fucile in fabbricazione, cioè 28 grammi di polvere da caccia ordinaria, ed una pallottola sferica del peso di 28 grammi, e del diametro di millimetri 16,8, ed aumentando successivamente la quantità di polvere, ed il numero delle pallottole sino allo scoppio delle canne. A questo modo la polvere potè essere accresciuta oltre ai 100 grammi; ma convien dire che in tal quantità probabilmente essa non

può tutta bruciare nell'anima della canna, epperciò non tutta concorre alla produzione dello sforzo. In questa prova, i cui risultamenti sono registrati nello specchio N° 1, le canne d'acciaio fabbricate a Torino non furono inferiori a quelle di Francia, e sì le une che le altre dimostrarono una notevolissima superiorità su quelle di ferro, poichè queste erano già tutte scoppiate alla carica di 36 grammi di polvere, e 10 pallottole, mentre di quelle d'acciaio alcune resistettero sino alla smisurata carica di grammi 112 di polvere e 20 proietti.

Ritenendo come sufficientemente decisive le prove fatte in Francia sulla elasticità e sulla resistenza agli urti o alla pressione dei corpi pesanti, esse non furono replicate nella fabbrica di Torino, ma invece se ne fecero altre con diversi scopi, e partendo da altre considerazioni.

Potendosi dubitare che ad una bassissima temperatura atmosferica, cioè in un ambiente molto freddo, la resistenza delle canne d'acciaio si alterasse essendo generalmente più fragili i metalli alle basse temperature, la qual cosa si avvera persino nel ferro, quando non sia di ottima qualità, e contenga sostanze eterogenee nella sua composizione; si circondarono le canne con miscugli frigorifici in modo da portarle a quel grado di raffreddamento, cui possono andar soggette nelle stagioni invernali. Le temperature artificiali prodottesi furono di — 3° e — 13° centigradi, ed in tali condizioni sparate le canne con cariche forzate, quelle di ferro soltanto scoppiarono (specchio N° 2).

Praticamente può ancora avvenire che una canna riscaldatasi in seguito a tiri prolungati o per altre cause, venga immersa rapidamente nell'acqua fredda, ed in tale cambiamento subitaneo di temperatura si può temere che il metallo perda alquanto della sua tenacità a somiglianza di quello che succede nella tempera.

Per assicurarsene si riscaldarono alcune canne sino a 120°, s'immersero rapidamente nell'acqua a 0°, e si sottoposero quindi agli spari forzati nell'ambiente atmosferico a temperatura ordinaria. Qui pure le canne di ferro furono inferiori, ed esse soltanto mostrarono scoppiando di aver perduto della loro resistenza.

In seguito si eseguirono tre spari, dei quali il primo colle due cariche forzate da 28 a 15 grammi di polvere e due pallottole sferiche, lasciando fra il primo proietto e la seconda carica un intervallo, e gli altri due colla carica di 28 grammi, ed una pallottola sferica otturando la bocca delle canne con tappi di legno o di argilla umettata. I risultamenti di questa prova, registrati nello specchio N° 3, furono in favore delle canne di acciaio nel primo tiro, ed uguali negli altri due.

Quest'ultimo sperimento fece nascere il dubbio che, sebbene le canne d'acciaio più difficilmente scoppiassero quando per un accidente qualunque fra la carica e la pallottola rimanesse un intervallo, ovvero la bocca si trovasse otturata da un corpo estraneo, pure nel caso di scoppio le schegge di metallo potessero proiettarsi all'indietro o lateralmente all'arma, ed essere perniciose al tiratore, ed a quelli che lo attorniano. Per rischiarare un tal dubbio, si procedette nel modo seguente: S'introdussero le canne dalla bocca entro fori fatti in un tavolato verticale, fino a che vi sporsero per due terzi della loro lunghezza, in modo da poter raccogliere sul legno le impronte delle schegge proiettate indietro, nel caso che le canne scoppiassero verso la bocca per essere questa otturata da un corpo qualunque. Le canne furono disposte a metri 0,30 di distanza fra loro, ad altezza dal suolo uguale a quella, cui comunemente vengono sostenute le armi colle braccia, ed il tavolato aveva l'altezza totale uguale a quella di un uomo. Ai due estremi laterali delle canne che si provavano contemporanea-

mente, furono collocati altri due tavolati verticali a metri 0,50 di distanza, per raccogliere le schegge lanciate di fianco.

Dai tiri eseguiti e registrati nello specchio n° 4 si scorge che lo scoppio riesce realmente più dannoso alle canne di acciaio, succedendo la rottura all'altezza del corpo otturante ed in senso trasversale alla canna. Ma se si avverte che le canne di ferro si ruppero talvolta posteriormente alla culatta in modo tutto irregolare per difetti di saldatura nelle pareti, e di più se si tien conto della minore frequenza di scoppio cui vanno soggette quelle di acciaio, perchè più resistenti, si rimane perplessi, se anche sotto un tale aspetto non sieno a preferirsi queste ultime.

In tutte le esperienze fin qui accennate, dirette allo scopo di porre a confronto le canne di diverse specie fra loro, e riconoscere quale fosse il limite massimo di resistenza assoluta, ovvero per ottenere lo scoppio ed osservare il modo con cui si spezzavano, furono adoperate cariche forzate assai superiori a quelle usate in guerra. Era però conveniente che si discendesse a casi più pratici, e si cimentassero le canne in alcune condizioni straordinarie sì, ma pure possibili nell' uso comune delle armi.

A tal effetto si fecero ancora i seguenti sperimenti, limitandoli alle sole canne di ferro ed a quelle di acciaio fabbricate in Torino. S'incominciò dallo sparare 10 canne di ciascuna di queste due specie (specchio n° 5) caricandole con grammi 5 di polvere e con pallottola sferica (carica poco diversa da quella usata in guerra), e si otturò la bocca delle canne per la lunghezza di dieci centimetri con argilla. In cinque tiri ripetuti a questo modo, tutte le canne di ferro scoppiarono, cioè: due crearono intieramente in ischegge alla distanza di dieci centimetri dalla bocca, e le altre si apersero pure alla

bocca per la lunghezza di circa cinque centimetri. producendosi in due di queste qualche piccola scheggia; mentre di quelle d'acciaio ne scoppiarono due soltanto, aprendosi per una lunghezza di cinque centimetri dalla bocca, senza produrre schegge.

Si caricarono poscia 18 canne di ciascuna delle due specie con cartuccia di fanteria m° 1860, trattenendo la pallottola avvolta nella carta a distanza di metri 0,20 dalla polvere, e nessuna di esse sofferse minimamente.

Infine si caricarono 10 canne di ciascuna specie con doppia cartuccia di fanteria, arrestando la seconda pallottola a metri 0,20 di distanza dalla polvere. Nove canne di ferro scoppiarono aprendosi compiutamente al punto del vuoto senza produrre schegge, e una d'acciaio scoppiò al medesimo punto producendo una scheggia della lunghezza di cinque centimetri; però tanto le canne di ferro quanto quelle d'acciaio, che resistettero, presentarono un rigonfiamento alle pareti all'altezza dell'intervallo lasciato al dissotto della 2ª pallottola, colla differenza che quelle d'acciaio poterono esser riparate, mentre quelle di ferro si resero inservibili.

Oltre ai vantaggi che presentano le canne d' acciaio relativamente alla loro durata e resistenza, ve ne sono altre d'ordine economico che per la loro importanza, non sono meno apprezzabili.

1° La loro fabbricazione non necessita l'opera di fucinatori tanto esperti e speciali come quella delle canne di ferro, epperciò non potrà mai essere come questa subordinata, negli incrementi o nelle diminuzioni che si vorranno introdurre, alle esigenze od al numero di operai, pei quali si richiedono più anni di tirocinio ad apprendere il mestiere.

2° Il costo della fabbricazione è minore, e sebbene in Torino non sia questa ancora stabilita su ampia scala, tuttavia vi si producono già canne d'acciaio il cui costo

finale è di lire due minore di quello delle canne di ferro.

Quest'ultimo vantaggio si renderà più sensibile quando altri fabbricanti giungeranno ad ottenere acciaio di qualità sufficientemente adatta a quest'uso. A tale intento sono anche rivolte le cure del governo e degli industriali italiani, e se finora non si giunse ad eguagliare l'acciaio dei sigg. Pétin, Gaudet et Compagnie, si produssero già acciai col sistema Besmer, i quali sperimentati in confronto del ferro, per la fabbricazione delle canne da fucili, mostrarono una superiorità grandissima nella resistenza agli spari.

SPECCHIO N° 1.

TIRI *ad oltranza eseguiti con quattro canne di ferro, quattro d'acciaio fabbricate in Torino e quattro d'acciaio fabbricate a S. Etienne (Francia).*

Numero d'ordine dei Tiri	CARICA			CANNE SCOPPIATE			OSSERVAZIONI
	Polvere da caccia ordinaria	N° delle pallottole sferiche	N° degli stoppacci di carta	di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino	d'acciaio fabbricate in Francia	
	gram.						
1	28	1	2	1			Rottasi longitudinalmente per difetto di saldatura.
2	28	2	3	1			Id. id.
3	28	3	3				
4	28	4	3				
5	28	5	3				
6	28	6	2			1	
7	28	7	2				
8	28	8	2	1			
9	28	9	2				
10	28	10	2				
11	36	10	2	1			
12	45	10	2				
13	50	10	2				
14	70	10	2				
15	80	11	2				
16	100	11	2				
17	112	15	2		1	2	
18	112	18	2		1		
19	112	20	3				
20	112	20	3				
Totale delle canne scoppiate				4	2	3	

NB. A misura che alcuna delle canne scoppiava, non veniva surrogata nei tiri successivi.

SPECCH

ESPERIMENTI *comparativi eseguiti con canne* (
e canne d'acciaio fa

Numero d'ordine dei Tiri	CARICA			CANNE PROVATE			C
	Polvere da caccia ordinaria	Numero delle pallottole sferiche	Numero di stoppacci di carta	di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino	d'acciaio fabbricate in Francia	Terr Ce a cui pr l e
	grammi						
1	40	4	2	1	1	1	–
2	40	4	2	2	2	2	–
3	28	2	2	2	2	2	+

HIO N° 2.

di ferro, canne d'acciaio fabbricate in Torino
abbricate in Francia.

GRADI del ermometro entigrado ui vennero provate Canne	CANNE SCOPPIATE			OSSERVAZIONI
	di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino	d'acciaio fabbricate in Francia	
— 3°	1	0	0	
— 13°	2	0	0	
+ 18°	2	0	0	Furono prima della prova riscaldate a 120° ed immerse rapidamente nell'acqua a 0°.

SPECC

ESPERIMENTI *comparativi eseguiti con cann*
e canne d'acciaio

Numero d'ordine dei Tiri	CARICA			CANNE PROVATE			
	Polvere da caccia ordinaria	Numero delle pallottole sferiche	Numero degli stoppacci di carta	di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino	d'acciaio fabbricate in Francia	fe
	grammi						
1	1ª 28	1	2	2	2	2	
	2ª 15	1	3				
2	28	1	2	2	2	2	
3	28	1	2	2	2	2	

CHIO N° 3.

ne di ferro, canne d'acciaio fabbricate in Torino
fabbricate in Francia.

CANNE SCOPPIATE			OSSERVAZIONI
di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino	d'acciaio fabbricate in Francia	
2	1	1	Tra le due cariche, usate contemporaneamente e controdistinte fra le parentesi nelle rispettive colonne, si lasciò un intervallo vuoto di metri 0,10.
0	0	0	La bocca delle canne si otturò con un tappo di legno lungo metro 0,07, ricoperto con carta ed introdotto a dolce fregamento.
2	2	2	La bocca delle canne fu otturata con argilla umettata per una lunghezza di metri 0,10.

ESPERIMENTI *comparativi eseguiti con canne d*

Numero d'ordine del Tiri	CARICA			Canne provate		Canne scoppia	
	Polvere da caccia ordinaria	Numero delle pallottole sferiche	Numero degli stoppacci di carta	di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino	di ferro	d'acci fabbric in Tori
	grammi						
1	28	1	2	4		2	
2	28	1	2		4		0
3	44	2	2	3		3	
4	44	2	2		3		3
5	44	2	2	2		2	
6	44	2	2		2		2

NB. La bocca delle canne fu otturata con argilla per u

CHIO N° 4.

di ferro e con canne d'acciaio fabbricate in Torino.

...iate ...ciaio ...icate ...n ...rino	Schegge proiettate Sul tavolato posteriore	Sui tavolati laterali	OSSERVAZIONI
	0	0	Una delle canne invece di scoppiare all'altezza del corpo otturante la bocca, si ruppe alla culatta in modo irregolare, epperciò con pericolo di chi l'avesse sparata a mano.
0	0	0	
	2	1	
3	6	2	
	1	1	Una delle canne si ruppe alla culatta come al N° 1.
2	3	1	

...na lunghezza di metri 0,10.

ESPERIMENTI *comparativi eseguiti con canne di*

Numero d'ordine dei Tiri	CARICA			Canne provate		Canne scoppiate	
	Quantità di polvere	Numero dei proietti	Numero degli stoppacci di carta	di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino	di ferro	d'acciaio fabbricate in Torino
	grammi						
1	5	1	2	10	10	1	0
2	5	1	2	9	9	4	0
3	5	1	2	5	5	1	0
4	5	1	2	4	4	3	2
5	5	1	2	1	1	1	0
6	4,50	1	»	18	18	0	0
7	1ª 4,50 2ª 4,50	1 1	»	10	10	9	1

NB. La polvere usata fu quella da caccia ordinaria e la pa
si usò la cartuccia da fucili di fanteria M° 1860.

HO N° 5.

ferro e con canne d'acciaio fabbricate in Torino.

OSSERVAZIONI
La bocca delle canne fu otturata con argilla umettata per una lunghezza di m 0,10.
Id. id. id.
Id. id. id.
Id. id. id.
Id. id. id.
Si lasciò un intervallo di metri 0,20 tra la polvere e la pallottola.
Le due cariche si usarono contemporaneamente, e di più la pallottola di quella soprastante si arrestò a metri 0,20 di distanza dalla polvere. Tutte le canne non scoppiate si gonfiarono all'altezza dell'intervallo vuoto.

llottola la sferica, ad eccezione dei due ultimi tiri, pei quali

QUISTIONI MILITARI

DI

FERDINANDO PINELLI

Deputato al Parlamento Nazionale

RESOCONTO

Prendendo argomento da ciò che il ministro della guerra nello scorso aprile, allorchè invitato dalla Camera a presentare un progetto di legge che fissasse in modo stabile le basi organiche dell'esercito, dichiarava avrebbe sottoposta la soluzione di quest'arduo problema ad una commissione composta dei più distinti generali dell'esercito, il luogotenente generale Pinelli, credette utile svolgere in un breve opuscolo le sue idee in sul proposito, aggiungendovi alcune osservazioni sull'impiego delle tre armi e specialmente dei cacciatori.

Quest'opuscolo del generale Pinelli, comechè di un uomo certamente competentissimo in tal materia sì per teoria che per la sperienza, non potè a meno che destare

il più vivo interesse, ed è perciò che pensiamo discorrerne ai nostri lettori, limitandoci a lasciarli giudici sul merito delle proposte dell'egregio scrittore.

Il generale Pinelli cominciò coll'occuparsi della fanteria, perchè sembragli, come sta in vero, che la quistione verte essenzialmente su questa che è l'arma principale. Entrando nella lizza egli si incontra di subito fra due valenti campioni, che già hanno spezzata una lancia. L'uno dei quali vuole il battaglione di sei compagnie asserendo quello di quattro troppo debole, e quando se ne debba spiccare una compagnia per qualsivoglia ragione, le tre rimanenti riescono improprie alle più usitate manovre nei combattimenti e specialmente contro la cavalleria. L'altro, trovando il battaglione a sei compagnie troppo grosso e troppo massiccio in faccia al nemico, opina per quello di quattro compagnie.

Il generale Pinelli per appacciare la contesa crede del vero nell'una e nell'altra opinione, e consiglia il mezzo termine ovvero sia il battaglione di cinque compagnie attive con una sesta di deposito.

Da ciò egli vien tratto a discutere preventivamente il quesito se convenga o non conservare i depositi in tempo di pace; ed egli è pel non, riputando l'esistenza dei depositi in tempo di pace non solo inutile ma dannosa: 1° per le lungaggini generate nella spedizione degli affari dalla voluminosa corrispondenza tra reggimento e deposito quando disgiunti; 2° perchè l'istruzione delle reclute meglio si può fare ai battaglioni attivi ove abbondano buoni istruttori che non ai depositi; 3° perchè la disciplina del corpo potrebb'essere dal comandante suo meglio conservato, avendo tutto il corpo sotto gli occhi; 4° perchè non essendovi i depositi rimarrebbero esclusi dai quadri attivi gli uffiziali superiori inetti al cavalcare o comunque a tutti gli obblighi del servizio attivo; 5° perchè

dall'abolizione dei depositi risulterebbero tre vantaggi economici: risparmio di personale, risparmio di locali ora occupati dai depositi e risparmio di trasporti di truppa; 6° perchè la lontananza dei depositi dai rispettivi battaglioni attivi cagionerebbe nell'atto della mobilizzazione dell'esercito considerevoli movimenti di truppa ed inevitabili ritardi.

In tempo di pace il luogotenente colonnello (il quale non avrebbe il comando di un battaglione) sarebbe presidente e relatore ad un tempo del consiglio d'amministrazione (1) e i capitani, per turno, membri del consiglio stesso.

Le compagnie di sinistra (le *seste* compagnie o di deposito) farebbero parte del loro rispettivo battaglione con quadri e bassa forza uguali alle altre, presentando così i battaglioni un effettivo sufficiente, « locchè non avviene, « dicasi quel che si vuole, cogli attuali battaglioni di 4 « compagnie delle quali molto sovente una almeno è « distaccata ed i battaglioni rimangono così deboli che « i colonnelli sono non di rado costretti, ora che un « battaglione è distaccato nelle provincie meridionali, a « formare dei tre battaglioni presenti due soli, per poter « eseguire le scuole di battaglione e di linea, frammi- « schiando così uomini di compagnie diverse e maggiori, « capitani ed uffiziali subalterni di diversi battaglioni, « mentre per la disciplina, per la conoscenza degli uomini « e per la buona istruzione è da desiderarsi che uffiziali « e soldati rimangan sempre alle proprie sezioni.

« All'annunzio di una guerra invece ogni battaglione

(1) Non possiamo tacere che ci sembra assai sconveniente che quando tutto il corpo è riunito il comandante del medesimo venga per cotal modo escluso dalla gestione amministrativa del corpo suo; e a noi pare che un tale sistema stabilirebbe un dualismo il quale porterebbe seco gravi inconvenienti e frequentissimi urti esiziali alla disciplina, ed anche all'amministrazione.

« verserebbe nella rispettiva compagnia di sinistra gli « uomini meno validi e questa invece transiterebbe nelle « altre cinque compagnie quelli ad essa appartenenti e « capaci a sostenere una campagna. Il luogotenente co- « lonnello, la cui presenza è troppo necessaria in guerra, « rimetterebbe la contabilità al maggiore a ciò destinato « dal ministero, il quale riunirebbe sotto il suo comando « le seste compagnie d'ogni battaglione, costituirebbe il « suo stato maggiore ed il consiglio d'amministrazione « concentrando in sè la carica di presidente e di relatore « e ritenendo presso di sè il direttore dei conti, l'uffi- « ziale di matricola e di massa, e quell'altro numero di « uffiziali e sotto-uffiziali d'amministrazione portati nel « quadro qui annesso, e da noi giudicati sufficienti pel « disbrigo della contabilità e ricevendo dal colonnello la « quantità d'istruttori occorrenti per l'ammaestramento « delle nuove classi. I magazzini tutti reggimentali ri- « marrebbero presso questo deposito, al quale i batta- « glioni attivi consegnerebbero tutti i registri, bagagli « ed effetti superflui, ed in brevissimo tempo si trovano « pronti ad entrare in linea formati su cinque compagnie « cadauno. »

Quindi per cercar di diminuire l'antipatia dei militari d'ogni grado ad essere destinati al deposito in tempo di guerra l'egregio generale propone un mezzo veramente equo ed efficace, quello cioè di assegnare agli uffiziali ed al personale istruttore di bassa forza l'alta paga di guerra corrisposta a quelli di pari grado dei battaglioni attivi; essendovi ingiustizia a retribuire meno uomini destinati ad un lavoro ingrato ed improbo, il quale non lascia inoltre la prospettiva di guadagnar gradi e decorazioni.

Egli passa poi ad esame le proprietà di un battaglione di guerra di 5 compagnie, esponendo le ragioni di tal sua preferenza.

La compagnia dovrebbe, a suo avviso, constare di 172 uomini (compresi gli uffiziali), per cui il battaglione verrebbe a risultare di 874 uomini, non acclusavi la compagnia deposito.

I vantaggi del battaglione di 5 compagnie, al credere del generale Pinelli, sarebbero i seguenti:

1° Nelle formazioni centrali, si avrà in testa una compagnia completa;

2° Nei quadrati vuoti, la 5ª compagnia servirà di riserva;

3° Nelle marcie isolate potrassi usare una delle compagnie per la perlustrazione, e conservar la colonna su 4 compagnie;

4° Dovendo in qualunque occorrenza distaccare una compagnia dal battaglione, ne rimangono sempre quattro, numero che si presta a qualunque formazione tattica.

La 5ª compagnia egli non vorrebbe mai schierata in battaglia, ma bensì invece tenuta sempre fuori rango, dietro il centro del battaglione se questo è in battaglia, o sul fianco opposto alla direzione quando il battaglione è in colonna; la vorrebbe insomma destinata particolarmente al servizio di truppa leggiera. Però onde non creare un antagonismo fra le compagnie dei battaglioni, e perchè tutte siano ugualmente atte a combattere in cacciatori, il generale Pinelli desidera che ogni compagnia del battaglione per suo turno ed a semplice designazione del maggiore, ogniqualvolta il battaglione prende le armi, venisse destinata al detto servizio speciale.

A meglio chiarire questo suo intendimento il generale Pinelli entra a trattare con molto criterio una importantissima quistione di tattica.

Premesse le molte ragioni, tra cui primeggia quella della maggior precisione e della maggior gittata delle artiglierie, per le quali la moderna tattica prescrive

l'impiego delle piccole colonne, e dell'ordine sottile tanto per l'attacco che per la difesa, ed esige maggior numero di truppe leggiere, l'egregio generale osserva, come noi, i quali per la natura del nostro teatro di guerra avremmo più d'ogni altro esercito bisogno di truppe leggiere, ne abbiamo invece meno, e ciò se è incontestabile per rispetto all'esercito francese, quando per truppe leggiere si ritengano in questo, le compagnie *voltigeurs* d'ogni battaglione di fanteria di linea, ciò non ci sembra però ugualmente esatto in confronto all'Austria, alla Prussia ed alla Russia tenendosi conto dei recenti mutamenti introdotti nei loro ordinamenti, e particolarmente di quello che tolse la 3ª riga, testè destinata al combattere spicciolato sulla fronte della linea di battaglia, o negli intervalli delle colonne d'attacco.

Ciò però non inferma la giusta asserzione del generale Pinelli, che cioè noi difettiamo di truppe leggiere proporzionatamente ai nostri bisogni peculiari di guerra, imperocchè, come egli osserva ed è, mentre non abbiamo neppur un battaglione di bersaglieri per caduna nostra brigata di fanteria di linea, ci manca così quell'eletta truppa a formare riserve particolari pei colpi di mano, come si appalesarono cotanto utili nella campagna del 1860.

Con ciò però il generale non domanda si aumenti l'arma dei bersaglieri, poichè per tal modo converrebbe depauperare di soverchio la fanteria di linea dando alla leggiera tutti i buoni marciatori e tiratori; ma egli vuole che i bersaglieri siano esonerati dall'ufficio di servir da *cacciatori alla linea di battaglia*, e vengano in essenza destinati a combattere alla sparsa in grosse bande su quei punti del campo di battaglia, ed in quelle circostanze a ciò propizie; perciò è mestieri che i battaglioni di linea abbiano in sè gli elementi necessarii onde provvedere ad ogni loro immediato bisogno di tattica spicciolata.

Questo concetto circa all'impiego dei bersaglieri già altra volta da noi emesso e discusso, è il concetto fondamentale della loro vera destinazione nello spirito della moderna tattica, ed il generale Pinelli lo mette in tal rilievo che meglio non si potrebbe.

Colla 5ª compagnia il generale crede che i reggimenti ed i battaglioni avrebbero forze sufficienti per farsi rischiarare e fiancheggiare dai proprii cacciatori conservando riunite quattro compagnie, numero che egli riconosce come il più adatto per le diverse formazioni tattiche di combattimento.

Oltre al provvedere alla tutela della linea di battaglia nei casi ordinari senza essere costretti a diminuire di fronte, colla speciale destinazione data alla 5ª compagnia si avrebbe un secondo vantaggio quello di assuefare i comandanti di battaglione all'impiego dei cacciatori, « esercizio troppo negletto. Difatti cosa succede ora nelle « compagnie? S'insegna la scuola dei cacciatori ai soldati, « quasi per passatempo nelle ore di ritaglio, o nel forte « della stagione estiva; ma quando mai i reggimenti ed « ancor meno i battaglioni manovrano coi cacciatori? « Ed in verità come potrebbero farlo con quattro com- « pagnie che di rado, ove si diffalchi il servizio, rappre- « sentano complessivamente più di 150 uomini! A mala « pena i maggiori generali, quando riuniscono la propria « brigata possono formare una o due compagnie cac- « ciatori! »

Dopo cotesto giustissimo richiamo, l'egregio generale passa a discorrere dell'impiego che si dovrebbe fare della proposta 5ª compagnia nelle evoluzioni; premettendo alcuni brevi e giudiziosissime osservazioni sopra il nostro regolamento per l'esercizio e per le evoluzioni della fanteria di linea. Egli lo dichiara buono in complesso ma non scevro delle « pecche comuni a quasi tutti i

« regolamenti in vigore in Europa quello cioè di non « adottare nelle scuole di battaglione e di linea l'uso « delle piccole colonne di una o più compagnie (1): di « non prescrivere le norme per l'impiego dei cacciatori « simultaneamente alle masse, e di confondere sotto la « denominazione di *evoluzioni di linea*, la scuola di reg- « gimento, di brigata e di divisione. »

Il capo IV ov'è trattata la quistione dell'*impiego dei cacciatori nelle manovre*, essendo il più rilevante dell'opuscolo stesso, comechè sviluppa e chiarisce il concetto cardinale dell'autore, pensiamo sia convenienza e dovere di riportare testualmente:

« I fuochi di sezione sono riconosciuti ormai inutili « alla guerra, e possono tutto al più servire dietro uno « spalleggiamento od una linea fluviale. Forse una fan- « teria solida e comandata da uffiziali dotati di sangue « freddo potrà respingere i primi assalti della cavalleria « nemica usando i *fuochi crociando le baionette* semprechè « abbian luogo ben inteso su quattro righe; ma se questi « assalti si rinnoveranno, anche quel fuoco degenererà « in un fuoco di fila. Il vero fuoco di combattimento è « quello a volontà nel quale il soldato è sciolto e può « valersi delle accidentalità del suolo, il fuoco insomma « di cacciatori più o meno distanti fra di loro secondo « la qualità del terreno sul quale si combatte e le armi « opposte dal nemico. Di qui pertanto la necessità di « molti fanti leggeri, e la convenienza che ogni batta- « glione abbia i suoi cacciatori senza scompigliare l'or- « dine suo di battaglia.

(1) L'attuale regolamento d'esercizii della fanteria *austriaca* soddisfa, a nostro avviso, assai bene a quest'oggetto; e ne parleremo rendendo conto prossimamente di un interessante lavoro del maggiore di stato maggiore conte Corsi pubblicato sull'*Italia militare*, nello scorso anno e quindi raccolto in un libro sotto il titolo: *Della tattica elementare della fanteria austriaca*, 1851-1862.

« Suppongasi difatti che uno degli attuali battaglioni « di quattro compagnie venga incaricato di assalire una « posizione, per pervenire alla quale il terreno sia così « scabro da non permettere l'attacco in linea, già per « se stesso improprio. Il battaglione si formerà in colonna « su tre compagnie facendosi precedere dalla quarta di- « stesa in bersaglieri. Suppongasi che questi bersaglieri « sieno respinti e che la stessa colonna venga attaccata; « essa si troverà senza riserva e capace di difesa da quella « parte sola sulla quale ha luogo l'attacco senza essere « fiancheggiata dai fuochi di altro corpo e specialmente « contro gli attacchi della cavalleria.

« Prendasi ora invece il battaglione da noi proposto « di cinque compagnie. Esso stenderà la compagnia fuori « linea in cacciatori portandola dinanzi al fronte ed al « centro del battaglione. Per un movimento di *per quattro* « *fianco destro* eseguito dalle seconda e quarta compagnie « che verranno al passo di corsa a formarsi in colonna « serrata dietro la prima e terza, esso possederà due co- « lonne di una divisione cadauna distanti fra loro del « solo spazio di una compagnia, spazio che verrà coperto « dalle linee dei cacciatori e più propriamente dal so- « stegno. In quest'ordine le colonne avanzano, dividendo « l'attenzione del nemico, e meno esposte al suo fuoco « che una sola e più profonda. Quand'anche l'attacco « non riesca, il comandante il battaglione che avrà forse « impegnato una sola delle sue colonne avrà una riserva « per sostenere il rimbecco del nemico, e quand'anche « le avesse impegnate tutte e due, ritirando la più esposta, « potrà prendere un ordine a scaglione che gli procac- « cierà fuochi di fianco. In caso poi di un attacco della « cavalleria nemica le due colonne facendo eseguire alla « rispettiva compagnia di coda un *dietro front* formeranno « due paralellogrammi, mentre la compagnia cacciatori « ripiegandosi sul proprio sostegno formerà il circolo

« presentando così tre gruppi scaglionati. Ed ecco il « vantaggio delle colonne parziali di compagnia e di di- « visione.

« È inutile dire che ove il fronte della posizione fosse « talmente vasto da richiedere maggior estensione nel- « l'attacco, un intero reggimento potrebbe eseguirlo nel- « l'ordine già sopra designato. Suppongasi pertanto che « un reggimento di tre battaglioni così disposto sia rie- « scito ad impadronirsi della posizione nemica e si tratti « di conservarla ed inseguire il nemico. I battaglioni « intatti nel loro organismo spiegandosi, se occorre e « molto più celeremente che se fossero formati sopra una « sola colonna, occuperanno quelle posizioni parziali ri- « conosciute più acconce, ed il tenente-colonnello il quale « dietro il nostro sistema (vedi il quadro in fine) non ha « comando proprio, riunisce sotto i suoi ordini le com- « pagnie cacciatori e procede all'inseguimento del nemico.

« Facciamo ora il caso che il reggimento si trovi in « rasa pianura ove possa venire attaccato con vantaggio « dalla cavalleria nemica. In tal caso egli terrà riunite « le quattro compagnie d'ogni battaglione pronte a for- « mare i quadrati obliqui o meglio la massa in difesa; « ed allora le compagnie cacciatori o potranno rinforzare « un lato d'ogni quadrato o meglio collegare l'uno col- « l'altro i battaglioni estendendosi sulla diagonale sieno « essi disposti in quadrato od in massa in difesa. Nel « caso poi che a quel tal reggimento andasse unita una « o più sezioni d'artiglieria, le compagnie di cacciatori « ne sarebbero la scorta naturale senza sottrarre una « compagnia dei battaglioni che constano di quattro com- « pagnie soltanto.

« Se poi l'azione si passasse in terreno così unito che « non convenisse staccare i bersaglieri, la compagnia « fuori rango di ogni battaglione potrà rendere utili « servizii venendosi a serrare dinanzi ai due pelottoni

« del centro presentando i vantaggi di avere le teste di « colonna formate dalla stessa compagnia, e non di se- « zione appartenenti a compagnie diverse, di renderle « più forti e di permettere l'impiego dei due pelottoni « centrali, quarto e quinto, a riempiere i vuoti fatti dagli « attacchi nemici.

« Nel caso di combattimento fra colonna e colonna, la « compagnia fuori rango potrà anche venire utilmente im- « piegata per attaccare uno od ambedue i fianchi della « colonna nemica, mentre il battaglione l'attacca di fronte.

« Taceremo dei combattimenti di retroguardia, nei « quali conviene trattenere il nemico più a lungo che « si possa, poichè probabilmente allora i battaglioni ber « saglieri addetti alla divisione sarebbero incaricati di « quel servizio: tuttavia accade di sovente che un reg- « gimento debba ricorrere ai proprii elementi per pro- « teggere la sua ritirata, o perchè isolato o perchè segue « qualche via laterale a quella percorsa dal grosso della « divisione, ed in tal caso non havvi chi non veda l'u- « tilità dei cacciatori reggimentali, i quali sosterranno col « nemico il così detto *combat de chicane* contrastando il « terreno palmo a palmo, mentre le masse si portano in « posizioni favorevoli per far volta faccia a respingere il « persecutore.

« Ci si dirà: nessuno vi contesta che si debbano esten- « dere in cacciatori anche compagnie di linea; ma il « battaglione di quattro o di sei compagnie può farlo come « quello di cinque. Noi rispondiamo: pel battaglione di « sei compagnie la cosa sta sino ad un certo punto, ma « ciò non distrugge gli altri difetti inerenti a tal forma- « zione (1). Per il battaglione poi di quattro compagnie

(1) A noi pare che pel battaglione di sei compagnie la cosa sta, non sino *ad un certo punto*, ma ugualmente se non meglio che per quello a cinque; ed avremmo desiderato che l'egregio generale avesse chiarito questi *altri difetti inerenti alla formazione* su sei compagnie, difetti che per vero non sappiamo siano stati fin qui incontestabilmente comprovati.

« converrà lasciare tre sole compagnie riunite vale a dire « un embrione di battaglione. Oltre a ciò se la compagnia « che deve agire in cacciatori sarà tirata dalla colonna, « tanto la sua partenza che il suo ritorno non possono « a *meno* di *generar confusione* nel corpo di essa.

« Havvi ancora un altro caso in cui le quinte compa- « gnie potranno venir utilizzate senza alterare l'orga- « nismo dei battaglioni, e questo si è il più frequente « alla guerra, quando cioè un reggimento deve staccare « parte della sua forza per tanti servizii diversi come « custodia del campo, scorta di prigionieri, di feriti o di « convogli, insomma fornire un distaccamento per motivo « qualunque. Ora si è costretti a distaccare un battaglione « lasciando così monco un reggimento: col nostro sistema « invece le compagnie di sinistra dei battaglioni riunite « e poste sotto il comando di un ufficiale superiore pos- « sono adempiere perfettamente agli scopi suddetti, e « quel *reggimento* rimarrà per pochi giorni coi batta- « glioni su quattro compagnie, meno atti certamente ai « combattimenti in ordine esteso ma pronti a qualunque « altra operazione di guerra.

« Riassumendoci, diciamo che i cacciatori di reggimento « e di battaglione sono indispensabili nella guerra mo- « derna: e che essi lasceranno maggior agio eziandio ai « generali comandanti le divisioni e le brigate per l'im- « piego dei battaglioni bersaglieri per un'operazione se- « parata. È inutile volerlo negare, i bersaglieri sono una « arma speciale la cui importanza cresce di giorno in « giorno, arma che ha naturalmente maggior analogia « colla fanteria di linea che non colla cavalleria, coll'ar- « tiglieria e col genio, ma che pure è una cosa tutta « diversa, e volere accomunare le due fanterie è farle « agire di concerto, è lo stesso che inceppare la slancio « dei bersaglieri, senza ispirare alle masse quella certezza « di essere rischiarate e protette sui fianchi che tanto

« loro abbisogna. Crediamo di aver dimostrato come nè « il numero dei battaglioni bersaglieri esistenti sia sufficiente per la guerra a grosse bande loro propria e per « fare il servizio nel tempo stesso presso le divisioni « dell'esercito, nè come si possano aumentare senza diminuirne la bontà intrinseca, e come perciò divenga « necessario istituire i cacciatori reggimentali. Ora questo « essendo il caso, noi non esitiamo ad affermare che il « solo battaglione di 5 compagnie di guerra soddisfa alle « condizioni volute di poter conservare in linea forze « sufficienti, di poter formare una o meglio due colonne, « e di potersi nel tempo stesso far precedere, proteggere, « fiancheggiare e rischiarare da una forza tutta sua « propria.

« Quanto alle colonne di compagnia da noi proposte, « diremo perchè non le chiamiamo colonne di divisione: « il primo motivo si fu per non confondere la mente del « lettore con la nomenclatura dubbia di *divisione* che « dovrebbe conservarsi esclusivamente per la grande « unità tattica diretta da un generale divisionario. Il « secondo motivo si fu che noi senza associarsi interamente all'opinione di quei tattici tedeschi che vorrebbero considerare la compagnia come unità tattica, « ammettiamo però con essi che in molti casi, e nei « terreni montuosi e boschivi principalmente, convenga « formare altrettante colonne quante sono le compagnie « di un battaglione, dando loro il fronte di un pelottone. « Renard ha diffusamente trattato questa questione; a « lui dunque noi rimandiamo il lettore limitandoci ad « osservare che ove tal ordine sia riconosciuto buono, « in nessun paese verrà con maggior profitto impiegato « come nelle fertili pianure lombarde ricche di coltivazione, od anche nelle regioni così variate in vicinanza « delle Alpi e degli Apennini. Quanto poi al merito più « specioso che reale, che cioè considerando la compagnia

« qual unità tattica, scomparisce l'*inversione* causa di di-
« sordine, noi andremo più a rilento ad ammetterlo; e ci
« pare che colle norme additate nel già citato nostro
« opuscolo del 1849 si sia provveduto a sufficienza alle
« difficoltà più apparenti che reali emergenti dall'ordine
« inverso.

« Noi vorressimo che nel regolamento per gli esercizii
« venisse contemplato il caso in cui un battaglione in-
« vece di conservarsi unito ed allineato, è costretto a
« separare le proprie compagnie per brevi intervalli e
« far loro assumere quell'ordine che il maresciallo Bu-
« geaud chiama: *border la position;* vale a dire che le
« compagnie invece di tenersi aderenti sulla stessa linea
« approfittano delle sinuosità del terreno, per mettersi
« meglio al coperto dal fuoco nemico, celare la propria
« forza e raggiungere l'avversario esponendosi a perdite
« minori. Che ciò si faccia alla guerra è indubitato, e
« diremo anche come in Italia avvenga raramente che
« un battaglione rimanga riunito; nè crediamo di andare
« errati asseverando che tutta la campagna del 1859 altro
« non fu che un lungo combattimento di piccole colonne
« di compagnia e di altre stese in ordine sparpagliato;
« se ciò dunque si fa di frequenti alla guerra perchè
« non prescriverne l'eseguimento in tempo di pace per
« rendere tali manovre famigliari ad ufficiali e soldati?

« Noi vorressimo insomma che a quei movimenti chia-
« mati dal vincitore d'Isly: *spéculation de cabinet* sotten-
« trassero quelli che i colonnelli e generali videro spie-
« gati con successo alla guerra, nelle varie circostanze in
« cui convengono. »

Posto così che il battaglione di cinque compagnie sia quello il quale meglio convenga, l'egregio generale passa ad esaminare quanti debbano essere i battaglioni in ogni reggimento, e subito si pronunzia pel reggimento di tre

battaglioni, enunziandone le due seguenti ragioni precipue, l'una tattica, l'altra di convenienza particolare.

1° Perchè il reggimento risulterebbe così di 2700 uomini ma senza il deposito, forza adeguata acciocchè la divisione, constando di quattro reggimenti, non abbia una forza eccessiva;

2° Perchè nel nostro caso speciale, non conviene creare altri nuovi quadri.

Quindi per passare dall'attuale ordinamento a quello da lui proposto egli consiglia: che in ogni reggimento venga soppresso l'attuale 2° battaglione; la 5ª e la 6ª compagnia facciano passaggio al 1°, la 7ª ed 8ª al 3° il quale diventerà così 2° battaglione; il 4° battaglione si chiami 3° ed alle sue attuali compagnie aggiunga le due compagnie deposito ove esistono, creando la 2ª ove manchi che diverrebbe per tal modo la 18ª del reggimento; il luogotenente colonnello abbandoni il comando del battaglione per divenire vero comandante in 2° del reggimento, ed il maggiore attualmente comandante del deposito o rimanga in sopra numero, ovvero se meno atto al servizio attivo passi al sedentario. Certamente la trasformazione non potrebb'essere più semplice, poichè non implicherebbe altro se non che la creazione di poche nuove compagnie, e la messa in sopra numero di 80 maggiori.

Quest'ultimo fatto porta seco invero uno svantaggio all'avanzamento dei capitani, ma oltrechè non sarebbe in realtà se non se momentaneo, perchè questi 80 maggiori dovrebbero ripristinarsi al caso di guerra, non è tale però che, riconosciutosi tatticamente conveniente il sistema proposto dal generale Pinelli, possa esserne l'unica cagione escludente, poichè gli interessi individuali devono scomparire d'innanzi a quelli generali. Del resto, a noi pare, che, come praticasi in Francia, si potrebbe tenere anche permanentemente un quarto maggiore per

ogni reggimento, e questi qual relatore del consiglio di amministrazione, anzichè il luogotenente colonnello il quale troverebbe ben altro di che fare d'essenzialissimo nel reggimento.

Ma questa quistione ci serbiamo di svilupparla ampiamente in altra circostanza già prenunziata.

Il generale Pinelli dà il grado di sottotenente pel capo musica, misura, com'egli dice, invocata dal buon senso e dall'opinion pubblica che ne è quasi sempre il saggio.

Porta a 24 il numero dei suonatori ponendo questo brioso dilemma: « o volete musiche reggimentali, ed « allora abbiatele decenti almeno, senza costringere i « colonnelli a togliere il fucile ad alcuni soldati per con- « dannarli a stuonare con un clarinetto o con una tromba, « ovvero toglietele addiritura. »

Egli aumenta pure gli armaiuoli (vedasi il quadro in fine) e ne ha le mille ragioni poichè coll'attuale sistema il deposito non ha di armaiuolo, e non ve ne ha pei 4 battaglioni staccati dal reggimento.

Toglie il cappellano: « e le ragioni sono notorie e « negate da nessuno; solo si tratta, egli dice, di avere « il coraggio di sopprimere una sinecura occupata da « uomini non sempre edificanti per costumi e quasi sem- « pre avversi al governo ora che questo è in lotta con « Roma. In tempo di pace i parroci devono assistere i « soldati malati acquartierati nelle loro parrocchie; in « tempo di guerra i veri sacerdoti italiani, e secondo « Cristo, non si rifiuteranno a prestare il santo loro uf- « fizio a chi muore per la patria. I cappellani possono « tutto al più essere necessarii nelle fortezze (1). »

(1) In Francia: il capo musica è sottotenente, vi sono 38 suonatori per reggimento, 2 armaiuoli, non vi ha cappellano, e metà meno che da noi, di scrivani.

Egli diminuisce eziandio gli scritturali, ritenendone eccessivo, e lo è in vero, l'attuale; « se aprite la via ai « scarabocchiatori — egli dice — accertatevi che ne tro- « verete sempre la dovizia, ed i capi d'uffizio non ne « avranno mai abbastanza; e più sono, meno fanno; ma « Italia, per essere, ha bisogno di combattenti e non di « scritturali. »

Al punto di vista economico il reggimento proposto dal generale Pinelli costerebbe sul piè di guerra annualmente L. 685,229, cioè L. 26,341 di meno dell'attuale, lo che in complesso importerebbe un'economia di due milioni all'anno; conviene però notare che l'effettivo del reggimento proposto sarebbe inferiore all'attuale di 156 uomini, differenza minima in confronto all'economia che ne risulta.

In quanto alle altre armi dell'esercito il generale Pinelli non tocca che di tutto volo.

I bersaglieri vorrebbe lasciati come sono. Solo gli pare che il deposito d'ogni loro reggimento potrebbe essere affidato ad un tenente colonnello, e che il colonnello risiedesse presso i gran comandi di dipartimento per poter sorvegliare e conoscere il personale dei varii battaglioni in esso stanziati, e riunirne la metà almeno nell'epoca dei campi d'istruzione, e mettersi così in caso di acquistare pratica nel dirigerli in guerra. — Confessiamo che per conto nostro non troviamo una ragione veramente plausibile per l'esistenza dei depositi e dei reggimenti bersaglieri, in tempo di pace sopratutto; la Francia, l'Austria, la Prussia, la Russia e tutti gli altri eserciti hanno i loro battaglioni completamente indipendenti l'uno dall'altro, anche amministrativamente, e ciò, a noi pare, assai conforme all'indole di quest'arma.

Il generale Pinelli soggiunge che quando i reggimenti

di linea possedessero truppe leggiere loro proprie, i 36 attuali battaglioni di bersaglieri non solo sarebbero sufficienti, ma darebbero mezzo di formare una divisione scelta di 10 o 12 battaglioni, i quali addetti al quartier generale principale, e posti agli ordini di un generale energico e di buoni colonnelli darebbero una riserva eccellente pei momenti decisivi e per particolari spedizioni; gli altri battaglioni egli darebbe alle diverse divisioni, non occorrendo che tutte ne abbiano due, ma bastando aggiudicarne due a quelle destinate ad agire in paesi montuosi. Consiglio questo criteriosissimo.

L'artiglieria egli dichiara — e noi si può negare — a tal grado di perfezione da reggere al paragone di quella di qualunque altra potenza.

Sulla cavalleria l'egregio generale si astiene di pronunziarsi decisivamente; ma trova la cavalleria pesante quasi inutile in Italia, e più che sufficiente, se non troppi quattro reggimenti, su quattro squadroni attivi ed uno di deposito — avviso questo assai assai controversabile. —

Per la leggiera egli attiensi all'attuale ordinamento; ma consiglia la soppressione della carabina, volendo tutta la cavalleria armata di lancia, sciabola e pistolone. Il reggimento guide egli consiglia spartire in squadroni completamente isolati, attaccati ad uno per ogni gran comando, e formati di provetti cavalieri che sappiano tutti leggere e scrivere, orientarsi, calcolar le distanze al passo, al trotto ed al galoppo, epperciò dar loro un'alta paga. Questo sarebbe invero l'unico mezzo di avere buone guide a cavallo, che ora, convien pure confessarlo, non abbiamo, mentre il reggimento guide attuale non è nè più nè meno che un altro reggimento di cavalleria, epperò niente corrisponde alla sua essenziale destinazione.

Egli suggerisce infine di addestrare la nostra cavalleria

agli esercizii violenti, ai salti di barriere e di siepi, ai *steeple-chase* all'inglese, e qui pure ha tutta la ragione.

Un ultimo capo il generale Pinelli consacra alla suddivisione ch'egli vorrebbe nel regolamento per le evoluzioni di linea in scuole di reggimento, di brigata e di divisione.

Nella prima egli comprenderebbe ad un dipresso la prima parte delle attuali evoluzioni di linea; nella seconda vorrebbe concretati i principii della tattica combinata, entro i limiti della sfera d'azione di una brigata in guerra; nella terza, cioè nella scuola di divisione, i principii stessi, ma su più ampia scala; come forse ha fatto il Decker nella sua *Tattica divisionaria*. – Crediamo però che la compilazione di un regolamento di tal fatta presenterebbe gravi difficoltà, talune delle quali sarebbero insolubili, poichè se è già assai scabroso il compassare — come innegabilmente richiedesi da un *regolamento* — le evoluzioni di un'arma sola, ovvero sia la tattica elementare, la cosa diventa scabrosissima, per non dir impossibile, trattandosi di manovre combinate, cioè di tattica combinata. Di questa si ponno far *trattati*, ma non già *regolamenti*, nel senso di tal parola.

Nella sua conclusione, concepita in quei termini franchi e leali che sempre usa il generale Pinelli, e ben caratterizzano la sua indole di bravo militare e di vero patriota, dirigendosi ai rappresentanti della nazione egli loro consiglia di ponderare bene questa importante massima di Napoleone I: *Un buon generale, buoni quadri, una buona organizzazione, una buona istruzione, una disciplina severa, fanno buone truppe indipendentemente dalla causa per la quale si battono*..... e soggiunge:

« Astenetevi dunque dal formar nuovi corpi; lasciate « che il nuovo edifizio si consolidi sulle proprie basi

« prima di sopraccaricarlo di altro peso: frenate la febbre « di acquistar gradi per intrigo e non per merito: « incoraggiate coll'imparzialità e con eque ricompense i « vecchi soldati a restar nelle file della giovine nostra « armata. Fate le economie possibili (e sono molte), ma « respingete quelle dannose alla disciplina, e che tende- « rebbero a diminuire il prestigio che meritamente cir- « conda uomini che fecero trionfar la bandiera italiana « alla Cernaia, a Castelfidardo, ad Ancona ed a Gaeta. »

Chi non potrebbe plaudere ed associarsi a sì nobili e generose espressioni?

QUADRO.

Forza di un reggimento di fanteria sul piede di guerra.

DESIGNAZIONE DEI GRADI e delle CARICHE		BATTAGLIONI ATTIVI			Totale delle colonne 2 e 4	DEPOSITO			Totale delle colonne 6 e 8	TOTALE GENERALE delle colonne 5 e 9
		Stato maggiore	15 COMPAGNIE ogni compagnia	15 COMPAGNIE Totale		Stato maggiore	3 COMPAGNIE ogni compagnia	3 COMPAGNIE Totale		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
UFFIZIALI — STATO MAGGIORE	Colonnello	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Luogotenente-colonnello	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Maggiori	3	»	»	3	1	»	»	1	4
	Aiutante-magg. in 1° (capitano)	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Id. in 2° (luogotenente o sottotenente	3	»	»	3	1	»	»	1	4
	Direttore dei conti	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Porta-bandiera	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Uffiziale d'amministrazione	1	»	»	1	3	»	»	3	4
	Id. di massa	»	»	»	»	1	»	»	1	1
	Id. di matricola	»	»	»	»	1	»	»	1	1
	Sottotenente capo-banda	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Uffiziale a disposizione	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Id. di reggimento	1	»	»	1	1	»	»	1	2
	Id. di battaglione	2	»	»	2	»	»	»	»	»
Comp.ie	Capitani	»	1	15	15	»	1	3	3	18
	Luogotenenti	»	1	15	15	»	1	3	3	18
	Sottotenenti	»	2	30	30	»	2	6	6	36
	Totale uffiziali	16	4	60	76	9	4	12	21	97

Segue **QUADRO.**

Forza di un reggimento di fanteria sul piede di guerra.

DESIGNAZIONE DEI GRADI e delle CARICHE		BATTAGLIONI ATTIVI			Totale delle colonne 2 e 4	DEPOSITO			Totale delle colonne 6 e 8	TOTALE GENERALE delle colonne 5 e 9
		Stato maggiore	15 COMPAGNIE ogni compagnia	15 COMPAGNIE Totale		Stato maggiore	5 COMPAGNIE ogni compagnia	5 COMPAGNIE Totale		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
TRUPPA — STATO MAGGIORE	Furieri maggiori	3	»	»	3	1	»	»	1	4
	Id d'amministrazione	»	»	»	»	3	»	»	3	3
	Sergenti id.	3	»	»	3	3	»	»	3	6
	Sott'ufficiale porta lettere	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Id. di magazzino	»	»	»	»	1	»	»	1	1
	Sergente conducente	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Tamburino maggiore	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Sergente tamburino	»	»	»	»	1	»	»	1	1
	Capo armaiuolo	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Id sarto	»	»	»	»	1	»	»	1	1
	Id. calzolaio	»	»	»	»	1	»	»	1	1
	Caporali maggiori	3	»	»	3	1	»	»	1	4
	Id. furieri d'amministraz.	3	»	»	3	3	»	»	3	6
	Id. armaiuolo	1	»	»	1	1	»	»	1	2
	Id. tamburino	3	»	»	3	1	»	»	1	4
	Id. trombettiere	1	»	»	1	1	»	»	1	2
	Id. falegname	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Id. conducente	1	»	»	1	»	»	»	»	1
	Suonatori	24	»	»	24	»	»	»	»	24
	Trombettieri	6	»	»	6	2	»	»	2	8
	Soldati trombettieri	»	»	»	»	6	»	»	6	6
	Id. tamburini	»	»	»	»	12	»	»	12	12
	Id. falegnami	6	»	»	6	»	»	»	»	6
	Id. conducenti	18	»	»	18	»	»	»	»	18
	Vivandieri	3	»	»	3	1	»	»	1	4
Compagnia	Furieri	»	1	15	15	»	1	5	5	19
	Sergenti	»	6	90	90	»	6	18	18	108
	Caporali furieri	»	1	15	15	»	1	5	5	18
	Caporali	»	12	180	180	»	15	45	45	225
	Tamburini	»	2	30	30	»	2	6	6	36
	Soldati scelti	»	30	450	450	»	»	»	»	450
	Id. ordinari	»	120	1800	1800	»	20	60	60	1860
Totale truppa		80	172	2580	2660	59	45	155	174	2834
Totale generale compresi gli ufficiali		96	176	2640	2736	48	49	147	195	2931

G. G. C.

LA VENEZIA

COL SUO QUADRILATERO DI FORTEZZE

ANNOTAZIONI CRITICHE

all'opuscolo del signor

M. BIFFART

Dopo la versione da noi data dello scritto del Biffart su Venezia e sulle fortezze del quadrilatero (1), crediamo possa interessare il lettore di conoscere come questo scritto sia stato apprezzato nella Germania; a quest'oggetto facciamo seguire il seguente articolo di critica, che abbiamo tolto dal *Literatur-Blatt der Allgemeinen Militär Zeitung*, N. 27 del 4 luglio 1863 (R. 7).

Dopo che venne alla luce in Berlino nella primavera

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. I, pag. 221 e volume II, pag. 160 e 247.

dell'anno 1861 l'opuscolo *Der Besitz Veneziens und die Bedeutung des neuitalischen Reiches*, si sarebbe creduto che questo soggetto fosse già stato bastantemente esaurito, e che su questa quistione fosse già stata pronunziata l'ultima parola. Se tuttavia furono scritte moltissime cose su questo proposito, ciò venne dalla importanza continua, che ha il possesso del Veneto, politicamente e strategicamente considerato nelle sue attuali relazioni, coll'equilibrio europeo. Fra tali scritti meritano menzione particolare quello di *Bonamy Brice « Venetia »* assai spiritoso, ma appropriato più specialmente al pubblico inglese; le *repliche (Entgegnungen)* del *Giornale militare austriaco* e gli studi commendevolissimi del maggiore sardo Corsi, inserti nella *Rivista militare italiana*. Qualunque sia la direzione che prenderanno le onde del mare politico delle grandi potenze d'Europa, nella decisiva lotta della grande conflagrazione, che si avvicina, starà sempre in prima linea il teatro della guerra del Veneto. Venezia e le fortezze del suo quadrilatero saranno considerate sempre come punto centrale della situazione militare: qual maraviglia adunque che ogni atto ed ogni pensiero vi sia rivolto.

L'autore signor Biffart, già conosciuto per precedenti opuscoli e studi sull'Italia, ha con retto intuito riconosciuta la sfera che offriva il più vasto ed appropriato campo ai risultati delle sue assennate e dettagliate osservazioni, quantunque su questa materia si avessero gli opuscoli in abbondanza; e l'operetta del signor Biffart, può considerarsi come un vero ed indispensabile completamento dell'altra già citata *Der Besitz Venetien*. Se in quest'ultima le idee sono svolte in più vasta proporzione e stanno collegate alle grandi quistioni europee, gli studi del Biffart se ne possono riputare il complemento, qualora non si considerino i suoi ragionamenti, altrimenti che sotto l'aspetto militare importantissimo.

Niuno certamente potrà credere che con tale premessa vogliasi subordinare o posporre il libro *Venetien* a questo. E molto meno ne ha avuta intenzione l'autore medesimo, il quale con franchezza schiettissima e laudevole, vien di mano in mano palesando le fonti, ove ha attinto, ed alle quali con molto criterio sa collegarvi le sue deduzioni, cosicchè nel suo scritto, incominciando dalla sua fioritissima prefazione sino all'interno angolo dell'Adria, ricordiamo talvolta qualche nostro antico conoscente.

Diremo che se il *Der Besitz* ci rappresenta la quistione del Veneto sotto l'aspetto politico e specialmente sotto quello politico commerciale, ovvero sia *la cosa:* — l'opuscolo del Biffart invece ci rappresenta *la realtà* cioè le condizioni geografiche, militari e fortificatorie, promovendo con molta chiarezza la cognizione di un sì importante oggetto.

Quest'opera del Biffart ci indica il suo vero punto di vista politico, non che le sue vedute strategiche, nelle quali sebbene non possiamo convenire per ogni punto, ne parleremo però in appresso. Colle osservazioni e rettificazioni, che noi facciamo al complesso delle sue considerazioni, noi non intendiamo di fargliene una critica e molto meno di biasimarle, ma crediam necessario di ciò fare piuttosto come complemento di quanto l'autore intende appunto di far conoscere al mondo.

Nel primo dei sette capitoli, in quello che tratta della natura dei confini e del suolo, l'autore trova modo di stabilire una frontiera naturale al Tirolo meridionale; ma schiettamente parlando, non trovando noi bastantemente chiaro il senso delle sue parole ne trascriviamo tutto quel periodo che così si esprime:

« Fin dove il confine germanico verso l'Italia si con-
« giunge all'alta cresta delle Alpi, si accordano nei loro
« varii rapporti anche le demarcazioni confinarie politiche

« e le naturali; ma più in là verso occidente, il confine « naturale, che deve seguitare la demarcazione fluviale « dell'Adige, si dovrebbe internar troppo nel cuore del « Tirolo. E per converso il territoriale federale tedesco « del Tirolo meridionale si addentra di troppo nell'ele- « mento italiano verso il sud, e troviamo perciò il con- « fine naturale indicato da una linea, la quale dopo se- « guita la catena principale delle Alpi Fassane sopra lo « Zangemberg, alto 7660 piedi, varca la valle dell'Adige « a Salurn, giunge all'emiciclo formato dalle falde del « Nonsberg e del Sulsberg presso la Zufallsspitze, alta « 9390 piedi, ed alle ghiacciaie sulle somme vette delle « Alpi Ortler, e così di seguito sino al vertice del monte « Stelvio (Stilfteriok), alto 8611 piedi, ed alle vicinanze « della cima dell'Ortler (Olterspitze), alta 12000 piedi. »

L'autore non dà a questo suo concetto ulteriore conseguenza; ma noi gli domanderemo qual è il motivo, che lo trasse su questo argomento? Una volta che una quistione è messa in campo può anche venire raccolta da altri quindi soggiace alla critica, che l'autore medesimo non credette apporvi.

La nostra opinione è che in quanto al Tirolo, militarmente parlando, sono soltanto ammessibili due frontiere verso l'Italia, cioè la frontiera attuale oppure quella del Brenner. Frattanto nulla havvi che abbia potuto far reputare come affatto arbitraria la frontiera indicata dall'autore, essendo questa cattiva, considerata dal lato militare, perchè troppo accessibile, e non conforme alla etnografia del paese; a quale però delle due frontiere debbasi fortemente tenere, l'autore risponde chiaramente nel corso della sua opera. Forse lo studio di essere troppo obbiettivo, condusse a male intendere quei rapporti concreti, che non possono avere stabile fondamento.

Il secondo capitolo tratta della plastica del suolo lombardo-veneto; e spiega in modo assai soddisfacente il

concetto dell'autore: appalesando distintamente la sua perfetta cognizione dei caratteri del terreno.

In proposito al terzo capitolo: *Condizioni idrografiche*, dobbiamo osservare che non vi esistono ponti nè a Governolo sul Mincio, nè a Pieris sull'Isonzo.

Riguardo alle condizioni del livello del Polesine, ed alle manovre d'acqua, sembra che l'autore non ne possegga troppo esatte informazioni.

In generale l'ortografia dei nomi delle località e di altri oggetti è sbagliata sicchè talvolta si è indotti in errore; così per esempio il ponte di pietra della ferrovia presso Verona è chiamato *eisenbrücke*, che vuol dire *ponte di ferro*, mentre invece dovea dirsi *eisenbahnbrücke*, ponte della ferrovia. Il forte Hlavaty presso Rivoli, figura sempre col nome di Clapady, ecc.

Nel quarto capitolo descrive con moltissima intelligenza le condizioni della coltivazione, le quali sono ricchissime: questa descrizione tiene il mezzo fra la descrizione topografica, e la vivace e pittoresca narrazione di un viaggiatore.

Nel quinto capitolo: *Comunicazioni*, l'autore è incorso in qualche errore, riguardo ad alcune distanze, così:

Da Verona a Bolzano sono	21	e non	25	leghe;
Da Bolzano ad Innsbruck	16 ½	»	18	»
Da Landeck ad Innsbruck	10 ½	»	12	»
Da Tarvis a Trieste piu di	22	»	20	»
Da Tarvis a Bricen	32 ½	»	31	»
Da Padova al Po	7 ½	»	6	»

Da Legnago a Mantova poco più di 6 e non 5 ¼ leghe.

Nel computare le tappe militari l'autore usa due metodi di misura. In un luogo (pagina 167, dispensa di novembre) è detto che il tratto da Innsbruck a Bolzano, ha 18 leghe, ossia 6 giornate di marcia, mentre altrove egli divide la distanza di 18 leghe tra Verona a Vicenza e Venezia in 4 giorni di marcia e le 21 leghe da Legnago a Venezia in 5 marcie.

Le considerazioni di questo quinto capitolo sono generalmente chiare, relativamente alle diverse località territoriali, però lascia desiderare maggior chiarezza di espressioni più precise e logistiche indicazioni sulle marcie, sulla forza della truppa e simili dati. Sarebbe altresì desiderabile che l'autore avesse tenuto proposito delle comunicazioni che stanno fuori del quadrilatero, onde si potesse vedere più distintamente i loro rapporti strategici col teatro della guerra.

Il capitolo sesto, che tratta delle fortificazioni, è quello più pregievole, e che può maggiormente interessare il militare. Però sulle tecniche particolarità delle opere di fortificazione, l'autore non lascia scorrere una parola di più di quello che è indispensabilmente necessario a motivare il suo ragionamento: egli procura di soddisfare le pretese di ciascuno, sia che intenda difendere immediatamente od assalire le fortezze del quadrilatero, appunto perchè egli desidera limitare il suo giudizio, soltanto alla sufficienza ed alla perfezione di queste opere ed allo scopo per cui furono stabilite. Con tutta la chiarezza possibile l'autore con la sua descrizione dimostra come le condizioni delle fortezze del quadrilatero corrispondano pienamente alle esigenze strategiche del teatro della guerra e come corrisponderanno nella parte, che loro spetterà alla difesa del Veneto.

Vogliamo cionondimeno sottoporre ad esame il suo ragionamento sul sistema di fortificazioni stato adottato.

Dobbiamo specialmente rimarcare che quell'abbozzo, ch'egli dà della testa di ponte di Borgoforte, non offre al lettore una idea chiara e precisa come quest'opera sia realmente: non accenna su quale delle due rive sono erette le opere, se sono sopra di una sola riva, ovvero costruite su tutte due.

E di queste opere ve ne sono realmente più di tre.

Borgoforte non è lontano da Mantova soltanto leghe 1 1[2, ma anzi 2 leghe.

Nella descrizione di Verona egli ha fatto cenno di un ponte di più, sebbene tutti sappiano che fuori della porta S. Giorgio non vi esista ponte sull'Adige (1).

Nell'ultimo capitolo l'autore parla delle relazioni che ha questo teatro di guerra coll'Austria e colla Germania e quivi egli si esprime con chiarezza, vivacità e modi persuasivi, sia sul rapporto strategico, come su quello politico e commerciale.

Non possiamo però convenire nell'idea dell'autore, laddove egli accenna che l'atto finale della lotta dovrà consistere « in una battaglia difensiva con base offensiva, « appoggiata alla catena dei forti di santa Lucia. »

Come già abbiamo fatto comprendere prima, l'autore con troppo zelo per l'obbiettività, abbandonava il terreno delle relazioni positive, perdendo di vista il fondo della politica scena, sulla quale, presto o tardi, si rappresenterà sul teatro di guerra italiano, la prossima guerresca decisione.

Non possiamo comprendere come una difensiva battaglia presso santa Lucia, potrebbe divenire l'atto finale, e ciò ci spinge a chiedere qual vantaggioso risultato finale si otterrebbe, da qualsiasi parte si rivolgesse la vittoria. Clausewitz stesso non si è mai pronunziato tanto assolutamente riguardo ad una tale difensiva, contro la quale appunto ora sollevasi l'opposizione per indicare la superiorità dell'elemento morale dell'offensiva, contro quello geografico tendente alla difesa passiva.

L'autore nel suo concetto insinua bensì l'idea di una base offensiva, ma siccome non accenna nè la direzione, nè lo scopo di questa offensiva, e poichè dal suo scritto

(1) E parlando di Mantova non ha parlato di due novelle opere staccate ultimamente erette l'una ad est e l'altra ad ovest. (Il T.)

intiero apparisce come egli ignori ogni effetto delle fortezze del quadrilatero al di là del Mincio e del Po, dobbiamo ritenere ch'egli intende sbandita anche questa offensiva entro i confini tattici del campo di battaglia, od abbia soltanto impiegata quell'espressione *par acquit de conscience* e come frase oratoria.

È bensì vero che l'autore intitolava la sua operetta: *Schizzo militare geografico*, ma ciò non ostante non ne deriva necessariamente che debbasi far conto unicamente dell'elemento geografico a detrimento dell'elemento strategico. L'elemento strategico non si lascia tanto facilmente svincolare dalle condizioni fondamentali della politica, le quali imprimono in ultima instanza i principali lineamenti dell'azione. Quindi può essere lecito di fare la domanda, se qui la troppo grande *obbiettività* debba comparire come il motivo dell'imperfezione, ovvero se l'autore con una riserva diplomatica, non osando limitarsi a porre il quesito, procurasse invece di schivarla. Necessariamente ciò avrebbe dovuto condurlo alla conclusione, come la futura bellica decisione non possa affidarsi intieramente alla difesa ed alla conservazione del quadrilatero, e che al contrario queste non solamente sono un mezzo per ottenere favorevoli condizioni di pace, ma eziandio servir dovranno qual punto di partenza di un'azione militare, allo scopo di ristabilire nella penisola un durevole e sostenibile stato politico.

La frontiera vagheggiata dall'autore, della quale appunto abbiamo chiesto le ragioni, abbraccia tutto lo apprezzamento del Veneto sotto un aspetto esclusivo, non rendendo ragione di altro, se non del valore difensivo delle fortezze del quadrilatero. Malgrado questa riserva noi dobbiamo confessare che i ragionamenti di strategia dell'autore sono basati sopra sane e razionali idee, che otterrebbero il loro effetto anche sopra più vasta scala.

L'autore associandosi agli scrittori militari che trattarono questo argomento, conchiude che perdendo la linea dell'Adige, rimane scoperta la Germania meridionale, la linea del Reno sarebbe spuntata di fianco e l'Austria ed immediatamente anche la Germania si troverebbero respinte ed escluse dal mare Adriatico, sottomesse alle tariffe straniere. Questa esclusione dal mare avrebbe incalcolabili conseguenze per l'avvenire del canale di Suez.

Non devesi far rimprovero all'autore se in questo capitolo non si trovano molte cose nuove. Tutto è così semplice e chiaro, che, anche col volgere e rivolgere dell'argomento, non si riuscirebbe ad ottenere nuove idee.

Una quistione politica tanto vasta, non sarà mai bastantemente postà dinanzi al foro della pubblicità.

Ci è ben nota l'opinione della grande massa della popolazione della Germania sopra questo principio, ed abbiamo sempre presente alla mente, quale fosse il sentimento che l'animava nell'epoca dell'ultima guerra. Abbiamo sentito diversi nostri compagni d'armi delle truppe germaniche, i quali hanno compreso il senso della quistione siccome noi lo comprendiamo.

In complesso noi facciam plauso allo scritto del nostro camerata Biffart, il quale rinnova quel sentimento, che noi proviamo e che lo provano tutti coloro che nutrono un vero sentimento germanico. Oltre a ciò quest'operetta è commendevole dal lato *topografico-fortificatorio* per ognuno che voglia addentrarsi nello studio della quistione delle fortezze del quadrilatero, e che non possa farlo sul luogo medesimo.

NOTIZIE

SULLA

CAMPAGNA NELLO SCHLESWIG

Si legge nella Militär Zeitung del 10 febbraio 1864:

(Dal teatro della guerra).

Noi desideriamo per più d'un motivo che non si realizzino le sanguinarie speranze che da taluni si collegano col repentino abbandono del Dannewirk, ad onta che questo avvenimento ci autorizzi a considerare come terminata se non la campagna almeno la prima parte di essa: noi diamo oggi, colla scorta delle ultime relazioni un breve sunto delle operazioni delle truppe austro-prussiane dal principio delle ostilità fino allo sgombro del Dannewirk.

Le requisizioni imposte dai Danesi ed altre vessazioni mostravano troppo chiaramente come il governo danese tenesse in conto di vuote minaccie tutte le misure prese

dal comandante in capo dell'armata confederata, oppure che esso, fondandosi sulla longanimità delle due grandi potenze, credesse poter approfittare del termine concessogli per depredare completamente lo Schleswig. Il maresciallo Wrangel, conoscendo l'importanza della situazione, si decise ad agire prontamente e, contro l'aspettazione generale, incominciò la sua marcia il 1° febbraio. Da parte dei Prussiani vennero perciò destinati il 15°, 24°, 60° e 64° reggimenti di fanteria, l'11° reggimento ulani, 9 batterie ed in seconda linea la divisione della guardia; da parte degli Austriaci le brigate Gondrecourt e Nostitz, alle quali tennero dietro le brigate Thomas e Dormus e la brigata di cavalleria. I Danesi consci di ciò ritirarono le loro truppe dall'Eider, meno alcuni piccoli avamposti, e cercarono d'impedire la marcia degli alleati, col far saltare o incendiare il ponte, ma inutilmente.

All'ora precisa indicata si misero in marcia, gli Austriaci sull'ala sinistra, ed i Prussiani sulla destra, quest'ultimi con lieve fatica passarono il ponte (che sembra essere piuttosto una chiusa od un ponte levatoio) presso Levensau scambiando alcuni colpi coi dragoni danesi, che si ritirarono precipitosamente senza che, almeno dei Prussiani, restasse alcun ferito. L'obbiettivo della marcia era Misunde e le disposizioni del feldmaresciallo sembravano accennare ad un serio attacco di questo punto.

Nel 1848 Misunde venne presa dai Tedeschi guidati da Von der Tann, con perdite proporzionatamente piccole. I Danesi, approfittando dell'esperienza, radunarono tutto ciò che poteva contribuire a fortificare questo punto (qui e presso la costa a Kappel trovansi i soli punti di passaggio sulla Schlei) ed un rapido sguardo alle fortificazioni ivi costrutte, fa nascere la convinzione che nulla si potrebbe ottenere, anche con sacrifici, contro una piazza fortificata ed armata in tal modo.

Egli è per ora difficile il determinare se questa fosse

la convinzione del feldmaresciallo prussiano, e se con un attacco egli non cercasse che di volgere l'attenzione e tutte le forze del nemico su questo punto, oppure se, secondato da un attacco combinato dagli Austriaci, contasse decisamente sopra un successo, e si sia volto a destra solo dopo l'infruttuoso cannoneggiamento del 2 febbraio.

Ad Eckenförde, ove la strada si prolunga per un tratto vicinissimo alla spiaggia, tentarono due cannoniere a elice danesi d'inquietare la marcia delle truppe prussiane, ma furono ben tosto costrette alla ritirata da due batterie da campo. Finalmente accennarono i Danesi alla resistenza. Il reggimento fucilieri di Brandeburgo N. 35 ed il reggimento di fanteria N. 60 (Brandeburgo), respinsero ben presto il nemico dalle trincee dietro il ruscello di Kosel, fino dentro la trincierata Missunde, contro la quale il giorno 2, venne aperto e mantenuto da settantaquattro pezzi un cannoneggiamento di sei ore. Questo non ebbe però alcun risultato, e così pure l'assalto dato per ben tre volte dai sunnominati reggimenti e singoli battaglioni del 15° e 24° reggimenti. Animati dalla presenza dei generali, poscia del principe Carlo Federico e del loro comandante in capo, i Prussiani si slanciarono all'assalto con entusiasmo, ma indarno; essi dovettero desistere soffrendo una perdita di 200 o 300 uomini tra morti e feriti.

Nell'istesso tempo che i Prussiani si erano pure messi in movimento sull'ala sinistra gli Austriaci. L'interruzione delle comunicazioni e segnatamente la distruzione del ponte della ferrovia sulla Sorge, era di grande ostacolo al rapido avanzarsi degli Austriaci, dopo che questi si erano, senza grande resistenza, impadroniti del Kronenwerk, come dava altresì campo ai Danesi di radunarsi e chiamare rinforzi dalle spalle.

Il 3 febbraio sulla sinistra del Selkermoors fra Lotterf

e Gettorf là, dove la ferrovia s'incrocia colla strada maestra di Rendsburg-Schleswig, ebbe luogo il primo scontro. Il tenente maresciallo barone Gablenz ed il maggiore generale conte Gondrecourt, il qual ultimo comandava la brigata d'avanguardia, attaccarono senza indugio i Danesi colla maggior energia. Il 18° battaglione cacciatori ed i reggimenti Martini e Re di Prussia, caricarono per ben tre volte i Danesi alla baionetta, ed ogni volta li scacciarono dalle loro posizioni.

Da un rapporto del tenente maresciallo baron Wrangel dal quartier generale di Damendorf, 4 febbraio, apprendiamo i seguenti dettagli:

« All'altezza di Lottorf e Gettorf, l'avanguardia della 1ª « colonna brigata conte Gondrecourt, si scontrò dapprima « con due squadroni di cavalleria danese, i quali dopo « alcuni colpi si ritirarono; dietro sulle alture si mostra- « rono sei battaglioni danesi con una o due batterie, « le quali aprirono tosto il fuoco contro l'avanguardia « austriaca.

« Le I. R. truppe col 18° battaglione cacciatori alla « testa sostennero il fuoco, ed essendosi avanzata una « batteria e due altri battaglioni, esse attaccarono il ne- « mico alla baionetta. I Danesi che fino allora aveano « mostrato gran sangue freddo e fermezza nel fuoco, « non sostennero quest'assalto, ma dettero indietro. Essi « presero nuovamente posizione sulle circostanti colline, « ma vennero pure sloggiati alla baionetta, allorchè il « generale Gondrecourt fece avanzare ancora due batta- « glioni ed una batteria. Ober-Selk e le adiacenti forti « posizioni di Königsberg vennero prese d'assalto. Le « due batterie austriache dell'avanguardia vennero subito « piazzate sul conquistato monte ed aprirono il fuoco « contro i Danesi che si ritiravano verso il Dannewirk. « Il 18° battaglione cacciatori copriva le batterie sul « Königsberg. I grossi pezzi di cui era armata una trincea

« danese recentemente costrutta, incominciarono ora il « fuoco contro il Königsberg che vi rispose vivamente. « I proiettili dei cannoni danesi sorpassavano di molto il « Königsberg. La brigata Gondrecourt ha sofferto gravi per- « dite, ma degni di ammirazione furono in tale circostanza « la previdente direzione e sangue freddo del tenente « maresciallo barone Gablenz, non che il risoluto con- « tegno del generale conte Gondrecourt e la bravura « generale delle truppe.

« Lo splendido ed insperato successo della presa del « Königsberg, compensa appieno le perdite sofferte.

« Il 9° battaglione cacciatori (brigata Nostis) ha pure « preso parte al combattimento ed alla vittoria.

« Non si hanno ancora dati precisi sulle perdite dei « Danesi. Molti morti e feriti restarono sul campo: ven- « nero presi più di cento prigionieri ed un cannone, che « venne tolto d'assalto dal 18° battaglione cacciatori « austriaci.

« Nell'ultima parte del combattimento sulla strada di « Oberselk, ho veduto colle loro A. A. R. R. il principe « della corona ed il principe Alberto (padre), il principe « Federico Carlo ed il principe Alberto (figlio), già arri- « vati per ricevere le ulteriori disposizioni.

« Durante il combattimento si era pure avanzata la « divisione dell'infanteria della guardia prussiana per « occupare, secondo le disposizioni, la linea degli avam- « posti.

« La colonna che si avanzava sull'argine (chaussée) « verso Schleswig urtò colla testa (la 10ª compagnia del « 4° reggimento granatieri della guardia della regina) a « Jagel nei Danesi, i quali aveano occupato il villaggio « con 1600 uomini e 4 pezzi. Due compagnie austriache « comparvero nell'istesso tempo dal lato dell'est del vil- « laggio ed in unione a queste si dette un assalto com- « binato. Al secondo attacco i Danesi vennero sloggiati

« da Jagel e si ritirarono nel Dannewirk. Solo un fuci-
« liere rimase ferito fra i Prussiani che presero parte al
« combattimento. »

La parte più difficile dell'assunto rimaneva ancora da sciogliersi, e la presa del Dannewirk sembrava esigere numerosi sacrifizi, quando tutti furono sorpresi dalla notizia che i Danesi aveano evacuato Schleswig ed il Dannewirk senza resistenza alcuna. Quasi nell'istesso tempo si seppe che i Prussiani aveano passato la Schlei al nord-est di Missunde presso Arnis. La ritirata dei Danesi viene ascritta a motivi politici; questi possono bensì avervi influito, ma è indubitabile che essi si ritirarono per motivi puramente militari, e giacchè essi dovevano ritirarsi, non volevano esser tagliati fuori dagli alleati, che omai li incalzavano ai fianchi ed alle spalle ed esser così costretti ad accettare combattimento. L'ulteriore condotta dei Danesi ha giustificato le nostre previdenze. Essi continuarono alacramente la loro ritirata verso Flensborg, ed un dispaccio del tenente maresciallo barone Gablenz da Lottorf la sera del 6 febbraio, ne partecipa su di ciò quanto segue:

« Alle 8 1|2 del mattino è incominciato l'inseguimento
« cogli usseri che, aiutati poscia dall'artiglieria e sotto
« la mia direzione, giunsero sino ad Obersee. Là, unita-
« mente alla brigata Nostis diedero un sanguinoso com-
« battimento; i Danesi opposero la più ostinata resistenza;
« le I. R. truppe pugnarono con incomparabile va-
« lore. Restarono in nostro potere sei grossi cannoni,
« molte munizioni, materiali da ponti, ecc. ecc., e 200
« prigionieri. Il colonnello e il tenente colonnello del reg-
« gimento Re dei Belgi sono gravemente feriti. Domani
« marciamo in avanti. »

I motivi che spinsero i Danesi ad abbandonare il Dannewirk determinarono pure l'evacuazione di Flensborg,

ed i Danesi non ponno sostare con sicurezza che nell'isola d'Alsen e relativamente a Düppel, oppure nella Fionia relativamente a Fridericia. Queste due posizioni sono, dopo quella del Dannewirk, le più importanti, imperocchè esse congiungono le isole adiacenti colla penisola ed offrono al nemico un sicuro rifugio, ove fosse costretto a sgombrare la penisola.

La posizione di Düppel consiste nelle trincee e nella isola d'Alsen. Fra il seno di Apenrade e quello di Flensborg giace la penisola di Sundwitt la quale divisa dall'isola d'Alsen per mezzo del canale d'Als (*Alssund*), largo appena da 350 a 600 passi, una continuata catena di colline corona dalla parte di terra questa penisola e forma propriamente la posizione di Düppel. Sette massicie opere sulla cima di queste alture presentano una fronte fortissima all'ovest, e l'appoggiano coi due lati al mare che ivi è tanto profondo che le navi da guerra possono contribuire alla difesa. Questi forti sono armati di 100 cannoni di grosso calibro. La loro distanza dall'Alssund è di 1500 a 2000 passi, il quale spazio può servire di piazza d'armi ad un esercito. L'esercito può riguadagnare la vicina isola d'Alsen, il vero ridotto della posizione, mediante due ponti i quali sono muniti di due teste di ponte.

Simile alla posizione di Düppel è in generale quella di Fridericia. Il ridotto è quivi formato dalla città fortificata unitamente alla testa di ponte ed alla vicina isola di Fühnen. La posizione può contenere un esercito di 20,000 uomini. Il braccio di mare che separa l'isola ha una larghezza dai 2400 ai 3000 passi. Secondo gli ultimi bollettini il quartier generale del general in capo barone Wrangel si trova a Glücksburg; apprendiamo che il corpo d'armata prussiano è in procinto di operare il passaggio sulla penisola di Sundwitt onde arrestare quivi i Danesi nel caso che essi cercassero di guadagnare le trincee di

Düppel, e di passare, presso Sonderburg, all'isola d'Alsen e costringerli in tal modo a continuare la loro ritirata nel Jutland. »

Nel fascicolo di marzo la *Rivista* darà una dettagliata narrazione del primo periodo della campagna nello Schleswig, corredandola di una carta del teatro della guerra alla scala di $\frac{1}{500000}$.

G. G. C.

RIVISTA TECNOLOGICA

Di un nuovo termometro a gaz a massima e minima registrazione.

Nell'adunanza del 31 scorso gennaio della classe di scienze fisiche e matematiche della reale accademia delle scienze in Torino, il socio professore Govi lesse il seguente suo scritto intorno ad un nuovo termometro a gaz:

« Le ricerche le più accurate dei fisici hanno provato che i gaz valgono meglio d'ogni altro corpo quando si tratti di misurare con essi le quantità di calore, o le temperature. La dilatazione dei gaz è in generale uniforme, e cresce proporzionalmente alla temperatura, almeno nei limiti ordinarii delle sperienze. Essa è grande relativamente a quella dei serbatoi destinati a contenerli, per cui il dilatarsi di questi non altera sensibilmente la legge del dilatarsi di quelli. I gaz per la loro grandissima mobilità, quantunque cattivi conduttori del calore si scaldano e si raffreddano molto rapidamente. Quelli fra i gaz che sono più prossimi allo stato gassoso perfetto assorbono quantità di calore indipendenti dalla loro pressione, e dalla

temperatura, e proporzionali alle loro dilatazioni. Insomma fra tutti i termometri, quelli fatti coi gaz sono preferibili agli altri. Tale è l'opinione di Regnault, e di tutti quelli che si sono occupati della misura del calore; ma l'uso dei termometri a gaz esigeva sinora un tal corredo di stromenti delicati, e una sì grande molteplicità di misure e di calcoli, che i fisici non se ne valevano se non in circostanze eccezionali. Ora vi è modo d'avere un termometro a gaz, semplice, solido, facilmente portatile, delicatissimo, servibile come termometro a *massimo* e a *minimo*, e come registratore continuo delle osservazioni, senza ricorrere a nissuno dei soliti squisiti artifizi adoperati dagli sperimentatori. Codesto modo consiste nel chiudere ermeticamente un gaz (aria, azoto, idrogeno, ecc.) secco, in un recipiente di metallo contenente un barometro aneroide. Una lastra di vetro quasi a contatto col quadrante e coll'indice del barometro permette di leggerne le indicazioni. Ora le variazioni della temperatura facendo variare la forza elastica del gaz chiuso nel recipiente, inducono modificazioni corrispondenti nel barometro aneroide, il quale perciò segna aumento di pressione quando il gaz si riscalda, indebolimento invece quando il gaz si raffredda. È facile il graduare siffatto termometro, sia paragonandolo con un termometro *tipo*, a diverse temperature, sia ponendolo nel ghiaccio fondente e nel vapore dell'acqua bollente sotto la pressione di 760^{mm}. Un sol punto della scala basta d'altronde per rivelarla tutta quanta, sapendosi che ogni grado di temperatura centigrada aumenta o scema la forza elastica d'un gaz perfetto di 2^{mm} 7 circa (2^{mm} 562 se la pressione iniziale era di 700^{mm}; 2^{mm} 800 se la pressione era di 765^{mm}).

« La dilatazione del recipiente ha una piccolissima influenza sulle indicazioni dello stromento, anche quando si adoperi per farlo un metallo assai dilatabile come l'ottone (l'aria si dilata 67 volte più dell'ottone, e 148 volte più del vetro). — I cambiamenti di volume dell'apparecchio barometrico si possono ritenere quasi insensibili. — Tanto però della dilatazione del serbatoio, quanto del volume variabile del barometro si può tener conto nel graduare lo strumento. Due lancette mobilissime di acciaio o di ferro infilate sul pernio che porta l'indice

del barometro, e così disposte che questo non possa muoversi in un senso o in un altro senza spingere davanti a sè una delle due lancette, che poi abbandona là dove fu spinta, appena muti senso il suo moto; bastano a trasformare il nuovo termometro a gaz in un termometrografo a massimo e minimo, preferibile a quelli adoperati sin qui. — Un magnete ordinario può servire a ricondurre le lancette in contatto coll'indice senza aprire il recipiente del termometro. — Quanto al trasformarlo in un termometro-*grafico*, a indicazioni intermittenti o continue, nulla v'è di più agevole purchè si faccia portare dall'asse dell'indice uno specchietto verticale, contro del quale batta un raggio di luce proveniente da una lampada fissa, che per riflessione urti poscia un foglio di carta fotografica scorrente con moto uniforme in un piano perpendicolare a quello di riflessione del raggio. — Se si temesse d'alterare con quel raggio luminoso e perciò caldo, l'indicazione del termometro, si potrebbe magnetizzare l'indice del barometro, e farlo agire attraverso il ricettacolo che lo racchiude sovra un ago astatico sospeso nell'aria al dissopra del termometro, e portante un leggerissimo specchietto di vetro argentato. — Il nuovo termometro a gaz potrà essere utilissimo specialmente negli osservatori meteorologici, nelle ascensioni aerostatiche, negli scandagli, e in tutti quei casi nei quali sarebbero incerte le indicazioni dei termometri ordinari a mercurio, ad alcool, metallici od elettrici. — La sua mole sempre considerevole, è il solo ostacolo che si opponga a poterlo applicare ad ogni genere di ricerche »

Forno metallico locomobile Blondel.

Questo nuovo forno, essenzialmente portatile, è indispensabile nelle case d'una certa importanza, nelle cascine agricole, negli stabilimenti pubblici e privati, negli ospizii, ospedali, ecc.; impiegato poi nei servizi delle armate di terra e di mare, offrirà veri vantaggi, e terrà luogo, senza averne gl'inconvenienti, dei forni di campagna attualmente in uso.

Esso si distingue e si raccomanda per i vantaggi seguenti:

1° Impiego di qualunque combustibile, legno, carbone fossile, coke, carbone, ecc., a scelta di colui che cuoce;

2° Cottura di ogni legume e di ogni alimento, come pane, carne, patate, castagne, arrosti, pasticcierie, confetterie, ecc.;

3° Cottura ad aria calda; il forno può ricevere i pani in canestri di latta, con cui la pala li leva meglio;

4° Infornatura e sfornatura eseguita a mano, senza danno o l incomodo dell'operatore;

5° Le materie cotte e ritirate dal forno sono, per via della cottura ad aria calda, pulite, nette dalla cenere, ed in niun punto nè bruciate, nè annerite;

6° La sorveglianza del forno è facile; assai di rado è necessario nettarlo, ed il suo nettamento è facile; esso può essere impiegato in qualunque luogo, a pieno vento, a qualunque piano, e persino sospeso a quattro catene nel servizio marittimo, dove il pane può essere facilmente portato allo stato di disseccazione del biscotto.

Il forno in quistione è interamente metallico, ma, in certi casi, può essere composto di materia ceramica, come pure può avere un solo o più focolari, secondo l'uso a cui è destinato.

Esso si compone:

1° D'uno o più focolari, disposti nella parte inferiore, che ricevono e bruciano qualunque specie di combustibile;

2° D'un grosso recipiente vuoto, per lo più di forma parallelopipeda, che sta sopra ai focolari, ed il cui fondo è tappezzato di un certo numero di tubi riscaldati dal vapore inferiore; questi tubi fanno andare i prodotti della combustione in un cammino aperto al di fuori;

3° D'un tiratoio metallico a griglia, capace di potersi alzare od abbassare per mezzo di un'asta a dentelli, messa a quest'uso. Le materie da cuocersi si dispongono sopra questo tiratoio, che si può far uscire od entrare nel parallelepipedo a volontà.

Il tiratoio dev'essere alzato od abbassato, secondo la natura delle materie da cuocersi, per il pane a grosse torte, per esempio, deve essere sulla metà; per le materie che abbiso-

gnano di cuocere rapidamente, come frittate, pietanze, ecc., il tiratoio si abbassa fino all'ultimo dente dell'asta; per quelle cose al contrario che abbisognano d'un calore dolce e continuo, il tiratoio che le sopporta deve essere portato al dente superiore dell'asta.

L'inventore del forno Blondel affine di popolarizzare la sua invenzione, permette ad ogni costruttore di fabbricare questi utensili, colla condizione che ogni esemplare debba portare una stampiglia. Ciascuna stampiglia un numero d'ordine.

(Dal giornale delle Arti e delle Industrie).

Fregata corazzata inglese l'*Hector*.

Nel *Times* del 24 scorso mese leggiamo il seguente importantissimo articolo:

L'esperienza ufficiale per la fregata l'*Hector* cominciata ieri a Portsmouth si terminerà oggi, se il tempo lo permette. L'*Hector* è il primo bastimento del suo tipo, che si compone di esso e del *Valiant*, che è stato sottomesso alle pruove di velocità innanzi ad una base misurata; come tonnellaggio esso prende posto tra il *Warrior* e la *Defence*, ed il suo sistema di corazzatura è un medio tra il *Warrior* ed il *Minotauro*. Per questo ragioni una breve descrizione della sua costruzione è utile prima di parlare delle sue esperienze.

L'*Hector* è stato messo in cantiere negli stabilimenti dei signori Napier a Glasgow in marzo 1861 su i piani che sono stati forniti dall'ammiragliato; esso è stato varato il 21 settembre 1862.

Le dimensioni principali sono: lunghezza metri 85, larghezza massima 17 metri, altezza di puntuale circa 12 metri, tonnellaggio secondo la misura dei costruttori, 4123 tonnellate, peso al varo 3050 tonnellate, spiazzamento in carico, 6400 tonnellate, tirante d'acqua a poppa metri 6, a prua metri 4,90, peso del ferro entrato nella costruzione dello scafo senza contare la corazza 2,588 tonnellate, peso della corazzatura 873 tonnellate, peso del timone tonnellate 9 1|2, peso delle macchine 165 tonnellate, peso delle caldaie 220 tonnellate, peso dell'acqua nelle caldaie 90 tonnellate, peso dell'elica e del suo

asse tonnellate 63 1|2, peso dei ventilatori di ricambio 12 tonnellate, peso delle macchine ausiliarie e pezzi di ricambio tonnellate 29, peso d'oggetti diversi 35 tonnellate. L'elica è a due ali secondo il sistema Griffith, il quale ammette un passo variabile da metri 6,85 a metri 8,50 stabilito questa volta ad 8 metri. Il carbone imbarcato dalla fregata per le esperienze era di 450 tonnellate.

Gli alberi sono di ferro vuoti e pesano: l'albero di maestro tonnellate 17 3|4, quello di trinchetto 17 tonnellate, quello di mezzana tonnellate 5 1|2. Quando il bastimento è arrivato dalla Scozia aveva un bompresso a cerniera di ferro vuoto. La cerniera in bronzo pesava circa 1200 chilogrammi.

Dopochè il bastimento passò a Portsmouth questo sistema complicato gli venne tolto, ed è ora provvisto di un bompresso movibile semplice e leggero che può ritirarsi e deporsi in coperta colla più grande facilità, ogniqualvolta si vorrà far uso dello sprone sul fianco del nemico.

Le macchine sono situate metri 2,13 sotto la linea d'immersione presunta, tale quale è indicata nello specchio, ed occupano una larghezza di metri 8,23 nella stiva; esse sono costrutte sul sistema dei signori Napier col tubo della tromba ad aria orizzontale di 800 cavalli di forza nominale; sono un prodigio di meccanismo e di bellezza di fondita. I cilindri hanno un diametro di metri 2,08 e gli stantuffi una corsa di 1,22. Vi sono 6 caldaie, 3 per parte della camera della macchina, ogni caldaia avendo 4 fuochi, si ha il totale di 24 forni.

La disposizione delle caldaie dell'*Hector* è identica a quella degli altri bastimenti inglesi; i fuochi sono in faccia due a due; i fuochisti lavorano sotto una specie di *tunnel* in ferro della larghezza di circa 10 o 12 piedi fiancheggiato da ambe le parti da forni ardenti, e sono letteralmente arrostiti vivi. Forse un giorno si rimedierà a questo inconveniente col girare semplicemente le caldaie dorso a dorso, dimodochè i fuochi si trovino di fronte alle sotte, cosa che risparmierà il dispendio e la pena con cui si eseguiscono i trasporti del carbone, come si effettua oggidì dai depositi ai diversi forni, lavoro per cui si dovette costruire una ferrovia sospesa che conduce i sacchi

di carbone sopra la camera della macchina. Queste ferrovie sull'*Hector*, tali quali sono indicate dal piano, pesano in complesso 5 tonnellate. La differenza di temperatura, il benessere dei fuochisti al momento del loro lavoro, quello che essi verrebbero a guadagnare in salute, sono cose che paiono quasi incredibili. Il ventilatore della camera della macchina è messo in moto da una macchina ausiliaria di 40 cavalli. Questo ventilatore serve pure a diverse parti del bastimento spingendo il fumo fuori dal ponte principale durante il combattimento e ravviva l'azione del forno della cupola che dà la ghisa liquida per i proietti cavi.

Vi sono a bordo sette trombe sul sistema Darraton di $0^m,23$, $0^m,30$ di diametro, messe in moto da manovelle a cui possono all'uopo impiegarsi più di 100 uomini.

Nella sistemazione del suo scafo ordinario di ferro, l'*Hector* rassomiglia molto al *Blak Prince*, nè al *Warrior*, la sua assatura, i suoi ponti, i suoi scompartimenti sono rivestiti esternamente ecc.; avendo pressochè le stesse dimensioni che i due bastimenti sovracitati.

A somiglianza degli altri bastimenti in ferro, non ha chiglia esterna. La sua chiglia si innalza internamente a 3 piedi, e forma coi paramezzali e le ordinate delle sezioni di celle rivestite internamente ed esternamente, legando in tal modo i fondi del bastimento.

Le opere morte sono costrutte in ferro d'angolo di 10 pollici ricoperto di piastre spesse $0^m,019$, su cui riposano due cuscini di legno teak, l'esterno, spesso $0^m,20$ è fissato perpendicolarmente, l'interno spesso $0^m,25$ è fissato longitudinalmente in contatto colla parete interna del bastimento; su questo cuscino in teak riposano le piastre di corazzatura spesse $0^m,11$ sui fianchi e assottigliantesi avviluppando la prora e la poppa.

Finquì l'*Hector* è molto rassomigliante agli altri nostri bastimenti corazzati galleggianti o in costruzione, ma nella disposizione della corazza al paro del suo fratello il *Vaillant* differisce da tutti loro.

Sopra uno spazio di metri 67,05 per rapporto alla lunghezza totale di metri 85,344 l'*Hector* porta la sua armatura dal livello del ponte superiore fino a metri 1,50 al disotto della

linea di galleggiamento presunta; questa difesa si prolunga in una zona corazzata larga metri 2,74 attorno al bailo ed alla poppa, coprendo in tal modo la batteria, ma lasciando metri 9,12 di ogni faccia ed ogni fianco del bastimento senza difesa, dal livello del ponte della batteria fino alla linea d'immersione e al dissotto.

Per compensare questa debolezza apparente, le estremità del bastimento sono rinforzate da un fasciame massiccio di madieri incrocicchiati, che si innalza fino all'altezza del ponte principale.

Le divisioni corazzate, che, sul *Warrior* e gli altri bastimenti in commissione traversano la batteria e riducono il luogo del combattimento durante l'azione ad una cassa rettangolare non salgono sull'*Hector* che dal falso ponte al ponte della batteria superiore.

Queste divisioni poste attraverso al bastimento ad ogni estremità della corazza esterna di metri 67,05 che riveste i fianchi fino al dissotto della linea di galleggiamento, arresterebbero ogni proiettile o granata che fosse penetrata da poppa o prora al dissotto della zona corazzata che non ricuopre che la batteria. Occorre per altro sapere se le piastre che difendono queste divisioni non sarebbero state meglio impiegate a ricuoprire le parti esterne scoperte di poppa e prora.

L'*Hector* essendo costrutto in modo da servire da ariete, sopra un nemico meno veloce di esso, un solido fasciame semicircolare s'appoggia contro il bailo attraverso al cassero di prora ricoperto di piastre dello spessore di $0^{m},11$, destinate a difendere il ponte superiore contro la bordata di un nemico al momento in cui l'*Hector* dirigerebbe sul suo fianco per colpirlo.

I ponti sono ricoperti in tavole di quercia di $0^{m},15$ posati sopra un tavolato di ferro di un mezzo pollice, che si appoggia esso stesso sopra bagli in ferro di 0,30 e 0,38 pollici. L'altezza della batteria è di $2^{m},28$.

Vi sono in fondo nove compartimenti a prova d'acqua e questi divisi per mezzo di compartimenti si stendono da cima a fondo del bastimento lungo il cuscino interno che corrisponde alle piastre della corazza.

La batteria è libera in tutta la sua lunghezza, gli sportelli sono distanti 3m,96, hanno 1m,12 di altezza, 9m,61 di larghezza e sono a 0m,61 dal ponte. L'aspetto di questo ponte libero dalle divisioni corazzate di poppa e prua dà alla batteria di questo bastimento un'apparenza di forza interna molto maggiore che se portasse le sue difese della batteria di combattimento come la *Defence* ed il *Warrior*.

Nella batteria si trova l'armamento principale del bastimento, vale a dire tutti i cannoni capaci di essere impiegati in un'azione a piccola portata: 24 cannoni lisci da 30 chil. in ferraccio del peso di 95 quintali caduno e 6 cannoni da 50 chil. rigati Armstrong. Porta inoltre sui casseri 4 cannoni da 50 chil. rigati Armstrong non montati sopra affusti a perno ma provvisti di affusti mobili tali da potersi trasportare da un bordo all'altro, oppure collocati in modo da servire sia in caccia che in ritirata: possiede ancora 2 cannoni Armstrong rigati da 9 chil. uno da 4 chil.; un pezzo di campagna rigato da 5,44 stesso sistema ed un cannone liscio da 24 chil. in bronzo per le imbarcazioni ed il servizio di sbarco. L'elica risale in un pozzo fra i due dritti di poppa, ma non può essere ritirata sul ponte superiore, e non può del pari essere fissata dalla cima del suo albero, differendo in questo dal *Minotaure*, dal *Warrior*, dalla *Defence*, essa è montata sul sistema del *Royal Oak*.

La barra del timone, vista l'assenza del pozzo dell'elica nella camera del comandante, consiste in una leva lunga diretta e potente, come se ne vedeva altre volte nella Santa Barbara prima dell'introduzione dell'elice. Una ruota più forte della ordinaria le dà ampia forza d'azione dal timone mediante la leva di cui sopra.

L'attrezzatura dell'*Hector* è identica a quella adottata per la *Resistance*, la *Defence* ed il *Royal Oak*: mezzana e gran vela, pennoni doppi per le vele di gabbia, pennoni di parocchetto albero di mezzana. La vela di gabbia inferiore parte dal cappelletto dell'albero inferiore. La vela di gabbia superiore è invergata sul metodo Cunnigham sistema bastardo, spiegando circa metri 5,9 di tela in meno di una vela unica guernita sul sistema Cunnigham ordinario.

Noi finiremo qui la nostra descrizione generale del bastimento, e riportandoci alle esperienze di ieri diremo dapprima che la velocità ufficiale attribuita all'*Hector* durante le sue prove doveva essere di 11 nodi e fette 10 1|2.

Ieri mattina sul far del giorno è uscito a macchina del bacino di Portsmout, ed ha lasciato il porto a piccola velocità per far le sue prove lungo la base misurata, sotto la direzione del capitano H. Broad Head comandante la riserva dei bastimenti a vapore del porto accompagnato dagli ufficiali sotto i suoi ordini. Il bastimento pescava metri 7,33 sul davanti e di metri 7,70 al di dentro, l'altezza delle sogliette degli sportelli al dissopra dell'acqua a poppa di metri 2.31, al centro della batteria metri 2,18, allo sportello di prua di metri 2,80. La pescazione media del bastimento si trovò più forte di quello che era indicato sui piani, e la sua apparenza, quando si mostrò all'aperto libero da quanto lo attorniava in bacino, era niente meno che elegante. L'*Hector* tuffò la prua in mare tosto sentito l'impulso dell'elica, mentre la sua pesante poppa pareva agire nell'acqua in senso contrario alla sua velocità. In sostanza egli è niente meno che un bastimento corazzato a grande velocità come avrebbe dovuto esserlo, aggiungentesi alla flotta inglese al fine dell'anno 1863.

Ecco i risultati delle prove di ieri:

Numero della corsa	Durata	Pressione del vapore in libbre	Velocità in nodi	Rivoluzioni delle macchine
	m. s.			
1	5 46	21	10 465	55
2	4 56	22	12 162	57 ½
3	5 34	22	10 778	56
4	5 1	22 ½	11 160	57 ½
5	5 16	22	11 356	37
6	5 21	22 ½	11 215	57

Il vuoto era di 26.

La media di tutte le velocità combinate, ovvero il cammino vero del bastimento fu di 11 nodi, 48 millesimi.

Le caldaie diedero abbondantemente il vapore necessario

durante tutte le esperienze, ma i risultati di velocità dimostrano che la costruzione dell'*Hector* non è pel paese una speculazione felice dell'ammiragliato, come lo fu quella del *Royal Oak*, vascello corazzato a scafo in legno. Quest'ultimo ottenne nelle prove una velocità media di 12 nodi, 523 millesimi, e ci ricorderemo che l'aumento di una frazione di nodo nel paragonare la velocità dei nostri bastimenti corazzati, ha una importanza d'attualità molto maggiore che l'aumento di 0,001 nello spessore della sua armatura.

Nelle evoluzioni giranti l'azione del timone è perfetta tanto quanto si può desiderare; la lunga barra diritta trasmettendogli tutta la forza desiderabile. I giri furono descritti come segue: con tutta la barra a destra 3 giri e 1|2 di ruota, il timone dà un angolo di 24 gradi: il mezzo giro si fa in due minuti e 40 secondi ed il giro intiero in 5 minuti e 40 secondi, le rivoluzioni della macchina sommando fra 57 e 54. Con tutta la barra a sinistra due giri e 3|4 di ruota l'angolo del timone di 20 gradi il mezzo giro si fa in tre minuti e 13 secondi, ed il giro intero in 6 minuti e 36 secondi, le rivoluzioni della macchina oscillando fra 56 e 52.

La ventilazione del bastimento nelle parti basse durante gli esperimenti fu terribilmente cattiva; un sistema complicato di maniche a vento incrocicchiandosi dall'alto al basso quale è installato a bordo, è inutile. Avevasi ieri a bordo un freddo orribile quando il bastimento camminava a tutta forza contro il vento; ma la temperatura osservata di sotto, farà conoscere il grado di caldo della camera della macchina e delle caldaie. Durante la prima corsa davanti alla base su coperta 46 gradi Farenheit camera, della macchina a prora 75°, al centro 72°, a poppa 76°. Camera dei fuochi prima corsa a prua 70 gradi, al centro 117°, a poppa 100°. Sesta corsa a prua 76 gradi, al centro 130°, a poppa 107°.

Times del 25 dicembre.

L'*Hector* ha terminato ieri le sue prove officiali e fino ad un certo punto ha rialzato la sua riputazione di velocità grandemente intaccata nelle prove di mercoledì. La velocità constatata essendo stata di 11 nodi e 448, invece di 11 e 750 stipulata nel contratto, era mestiere riprendere l'esperimento a tutta macchina: quattro nuove corse ebbero luogo davanti alla base. Queste diedero una media di 11 nodi e 843: 4 decimi di aumento vale a dire strettamente bastanti all'adempimento del contratto. Quattro corse colla metà delle caldaie, diedero una velocità di 9 nodi e 782, risultato egualmente soddisfacente quando l'aumento di velocità a tutta forza nelle prove del giorno precedente.

L'*Hector* con metà dei fuochi viene ancora appresso al *Royal Oak* che in tali condizioni ha raggiunto 10 nodi e 140 millesimi.

L'aumento di velocità ottenuto ieri dall'*Hector* può venire da due cause: vi era ieri calma perfetta di mare, il giorno precedente soffiava vento fresco, e ieri pure le macchine diedero un numero maggiore di rivoluzioni che il giorno prima.

Terminate indi le esperienze di velocità si ottennero i seguenti risultati, facendo evoluzioni giranti con metà dei fuochi accesi. Barra a destra angolo del timone a 28 gradi e 1[2 a 4 giri di ruota si fece mezzo cerchio in 3 minuti e 30 secondi, giro intiero 6 minuti e 28 secondi, rivoluzioni di macchina da 44 a 38. Barra a sinistra angolo del timone 22 1[2 giri di ruota 3. Mezzo circolo in 3 minuti e 39 secondi, giro intiero 8 minuti e 34 secondi, rivoluzioni dell'elice da 46 a 44. I movimenti della macchina furono sottoposti ad una rigorosa prova e funzionarono nel modo il più soddisfacente. Si arrestò in 10 secondi dopo l'ordine, rimesso in moto in 10 secondi, e passato dal moto in avanti al retrogrado in 5 secondi. In questi due giorni di prova la macchina dell'*Hector* si regolò in modo da fare onore ai costruttori, e se non raggiunse i 12 nodi, la colpa è dello scafo e non della macchina. Senza dubbio l'*Hector* avrebbe raggiunto un mezzo nodo di più se avesse potuto pescare maggiormente, ma il volume e l'ampiezza delle sue parti posteriori impediscono che questo abbia luogo. Abbiamo paragonato le velocità dell'*Hector* e del *Royal Oak* avendo questi due legni lo stesso tonnellaggio e la stessa forza di macchine. Se si paragonano le immersioni di poppa, si troverà maggiore la differenza del *Royal Oak*, il quale pesca a prora metri 7,21, a poppa metri 7,62, mentre l'*Hector* pescava a prora metri 7,56 ed a poppa metri 7,70.

Il *Royal Oak* era armato in commissione al momento delle prove ed aveva in conseguenza a bordo tutti i suoi carichi di campagna.

L'*Hector* deve ancora ricevere il suo equipaggio, le sue provviste, munizioni ed oggetti di ricambio.

Questo bastimento pescherà dunque maggiormente quando avrà a bordo il suo completo armamento. Tuttavia il personale ed il materiale che aveva a bordo nelle sue prove, si può considerare come rappresentante il peso della metà del suo equipaggio. L'*Hector* rientrò a Portsmouth e si ormeggiò in bacino: il suo armamento sarà completo al 31 dicembre. Nei nove mesi che il bastimento passò in porto, un lavoro enorme si fece a bordo sotto la direzione del maestro costruttore M. Cradock, e tutto si compì con molta cura e senza siguardo a spese.

RIVISTA STATISTICA

Riordinamento dell'artiglieria austriaca.

II (1).

All'ispettorato generale dell'artiglieria appartiene:

1° Invigilare a che tanto nell'accademia d'artiglieria, quanto nel corso superiore d'artiglieria e nelle scuole di compagnia, s'insegnino le materie tecniche e di servizio per l'artiglieria conformemente ai bisogni della truppa dell'artiglieria. L'ispettore generale deve di tempo in tempo personalmente convincersene, ed in caso di bisogno far le relative proposte al ministero della guerra;

2° Dirigere, sotto la sua responsabilità, tutti gli esperimenti dell'artiglieria;

3° Disporre circa il personale dell'arma d'artiglieria con tutti i medesimi diritti assegnati ai proprietari dei reggimenti.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. III, pag. 108.

Incumbe finalmente all'ispettore generale dell'artiglieria:

a) L'avanzamento degli uffiziali di tutta l'artiglieria sino al grado di capitano, e la proposta di avanzamento ai gradi superiori sino a quello di colonnello da presentarsi al ministero della guerra;

b) Ordinare le traslocazioni degli uffiziali, dal capitano in giù, in tutta l'artiglieria, e dei sotto-uffiziali dei reggimenti d'artiglieria, all'artiglieria tecnica, allo stato-maggiore d'artiglieria od al comitato, e viceversa;

c) Le nomine per le cariche dal furiere in giù nell'artiglieria tecnica, nei reggimenti d'artiglieria senza proprietarii nello stato-maggiore d'artiglieria e nel comitato;

d) Le licenze per matrimoni in tutta l'artiglieria pei gradi dal tenente colonnello in giù, quando i petenti non debbano rivolgersi, per ottenere siffatte licenze, al ministero della guerra od al comando generale del dipartimento;

e) Il diritto di pena e di grazia in tutta l'arma d'artiglieria, ad eccezione dei casi dipendenti dalla giurisdizione dei proprietari di reggimento. Appartiene quindi questo diritto all'ispettore generale anche pei reggimenti vacanti;

f) La destituzione e la rivocazione dei sergenti e caporali per l'accademia d'artiglieria e per le scuole di compagnia, dietro domanda dei rispettivi istituti;

g) Le proposte al ministero della guerra per provvedere delle vacanze di uffiziale nelle scuole di compagnia, nonchè dei furieri istruttori e contabili mancanti all'accademia od alle scuole suddette.

L'ispettore generale d'artiglieria compila il rapporto informativo sopra ognuno dei generali dell'arma, ad eccezione di quelli addetti al ministero della guerra, come pure gli specchi caratteristici degli uffiziali superiori addetti all'ispezione generale dell'artiglieria. Quelli del presidente del comitato d'artiglieria e del comandante l'accademia, quando sieno colonnelli, sono compilati in via di commissione dall'ispettore generale e da due generali dell'arma d'artiglieria.

Gli specchi caratteristici degli uffiziali superiori dell'arma e dei rispettivi capitani più anziani sono mandati all'ispezione generale in due copie, l'una delle quali viene diretta al

ministero della guerra, coll'aggiunta del proprio parere.

Le liste di condotta di tutti gli uffiziali dell'arma fino al grado di capitano, come pure quello dei furieri, rimangono presso l'ispettore generale.

Per l'ispezione delle truppe e degli istituti d'artiglieria nel senso militare-economico-amministrativo e tecnico, per la vigilanza sull'armamento delle truppe d'artiglieria, sull'eventuale suo completamento, sulla conservazione del materiale, sui magazzini e sulla costruzione, sono stabilite le direzioni territoriali d'artiglieria, cioè:

A Vienna per l'Austria, il Salisburghese, la Stiria, la Croazia e la Slavonia. A Praga per la Boemia. In Olmutz per la Moravia, la Slesia, la Galizia e la Bucovina. A Pesth per la Ungheria, la Transilvania ed il Banato. In Udine pel regno Lombardo-Veneto, il Tirolo, la Carniola, la Carinzia, la Gorizia, il Litorale e l'Istria. A Zara per la Dalmazia.

Le incumbenze delle *direzioni territoriali d'artiglieria* sono affidate ad un maggior generale o ad un colonnello, coadiuvato da un uffiziale superiore dell'arma; queste direzioni sono autorità stabili, e non vengono mai mobilizzate.

La giurisdizione di queste direzioni fu relativamente ampliata, assegnando loro nuove mansioni, onde ne deriverà un più spiccio disbrigo degli affari.

La direzione dell'arsenale d'artiglieria trovasi a Vienna. Il suo direttore è un generale dell'arma d'artiglieria, al quale vengono assegnati dallo stato-maggiore:

Un capitano di prima classe, come direttore della cancelleria;

Un uffiziale subalterno, come aiutante, ed un commissario di guerra per la parte economica-amministrativa.

Oltre alle incumbenze proprie come direzione dell'arsenale, essa ha anche gli stessi obblighi di una direzione territoriale d'artiglieria.

Le direzioni d'artiglieria di piazza, escluse quelle locali nelle fortezze federali di Magonza ed Ulma, non si formano che in tempo di guerra, allo scopo di dirigere i lavori d'armamento in ogni piazza forte, sorvegliarvi le truppe d'artiglieria dal lato

militare ed istruttivo, nonchè per la conservazione del materiale d'artiglieria di concerto col rispettivo comando di costruzione.

La direzione d'artiglieria di piazza dipende, per quanto riguarda l'armamento, direttamente dal comando della fortezza; per il rimanente emana dalla direzione territoriale. Essa disimpegna gli affari di servizio tra le truppe d'artiglieria della propria guarnigione ed i rispettivi comandi di reggimento.

Appena una fortezza è investita, la direzione resta incaricata della difesa per quanto concerne il servizio d'artiglieria, e dipende allora per tutto dal comando della fortezza.

Il direttore dell'artiglieria di una piazza è tenuto a coadiuvarne il comandante colle proprie cognizioni locali e tecniche, e deve proporre, di concerto col direttore del genio, le misure concernenti la difesa ed il servizio dell'artiglieria, ordinandone e dirigendone l'attuamento.

Ad un esercito mobilizzato, viene assegnata una direzione d'artiglieria da campo, la quale è specialmente responsabile verso il comandante dell'esercito di tutto il materiale d'artiglieria, e sorveglia il disimpegno del servizio nonchè l'esecuzione degli ordini emanati dal medesimo rispetto all'arma sua; costituisce l'organo artigliere del comando d'esercito, e come tale non solo deve dar passo a tutti i rapporti riferibili all'artiglieria, ma fare ogni necessaria proposta per ciò che la riguarda.

Mobilizzandosi un corpo d'esercito, il comandante di reggimento, le cui batterie vengono assegnate a quel corpo, vi funge da capo dell'artiglieria, e col suo personale forma la sezione d'artiglieria del comando del corpo d'esercito.

Ad un corpo d'esercito destinato ad operare in paese montuoso, al quale non fosse assegnata alcuna batteria ma soltanto un numero di artiglieri, viene destinato un uffiziale superiore come comandante dell'artiglieria, il quale sarà tolto di massima al reggimento racchettieri e artiglieria da montagna.

Presso una divisione che dovesse operare distaccata è parimente destinato un uffiziale superiore d'artiglieria come organo dell'arma nel rispettivo comando di divisione, e con identica

autorità a quella stabilita pei capi d'artiglieria nei corpi d'esercito.

Il comitato d'artiglieria è incaricato di seguire i progressi della scienza dell'artiglieria, di esaminarne le invenzioni, farne gli sperimenti, e di presentare le proposte al ministero della guerra per la loro pratica applicazione; poscia di esaminare i progetti che da quest'ultimo gli vengono deferiti, di pronunciare su scientifiche basi il proprio parere in proposito e, dietro incarico del ministero della guerra o dell'ispettore generale, compilare i testi d'istruzione o di prescrizione per l'artiglieria.

Appartiene inoltre al comitato d'artiglieria:

1° La verificazione di tutte le più importanti e nuove costruzioni del materiale d'artiglieria;

2° La prova delle nuove artiglierie;

3° La revisione dei processi verbali e dei rapporti sulle artiglierie rigate;

4° Il controllo delle artiglierie dichiarate inservibili;

5° La completa educazione di buoni istruttori di pirotecnica, scegliendoli fra i più esperti uffiziali;

6° La compilazione del rapporto sugli sperimenti eseguiti nell'annata, colla presentazione delle relative proposte.

Il comitato d'artiglieria complette la cancelleria di operazioni e di servizio, la maestranza superiore, la cancelleria di scritturazione e di disegno, il comando del personale con una cancelleria contabile, l'archivio dell'artiglieria, la biblioteca, il laboratorio chimico, la fotografia, la litografia, la raccolta dei modelli e le opere di precisione.

Presiede il comitato un generale od un colonnello; gli uffiziali superiori e subalterni sono scelti per tutta l'arma d'artiglieria.

Il personale del comitato in uffiziali, il quale dovrà essere modificato secondo i progressi della scienza e le relative circostanze di prove e di sperimenti, è per ora limitato ad un generale o colonnello come presidente; un colonnello *ad latus*, 4 uffiziali superiori, 13 capitani, dei quali 8 maestri in pirotecnica, 10 uffiziali subalterni.

Sono finalmente ascritti allo stato maggiore d'artiglieria

quelli uffiziali superiori e subalterni, nonchè gli individui di bassa forza, che non appartengono alle truppe d'artiglieria, nè agli istituti dell'esercito.

(Dalla Militär Zeitung, N. 3 e 4, 1864).

ESERCITO RUSSO. — Il ministero della guerra attende in questo punto all'attuamento di due importanti riforme: 1° il riordinamento dell'esercito; 2° il nuovo sistema di amministrazione militare.

La prima riforma concerne la formazione di corpi attivi tratti dalla riserva, e la formazione di reggimenti e battaglioni per la difesa delle piazze forti, ecc.; come pure l'istruzione delle reclute per i corpi attivi col mezzo di depositi speciali. La Russia oltre alla guardia, ai granatieri e all'esercito del Caucaso, ha 72 reggimenti di fanteria attiva, formanti sei corpi di fanteria. La Francia ha attualmente 106 reggimenti di fanteria di linea, senza contare la guardia; l'Austria 94 e la Prussia 72, oltre ai reggimenti della guardia e della landwehr. L'organizzazione dell'esercito russo è ciononostante sufficiente, poichè in tempo di guerra può formare un reggimento di riserva sovra ciascun reggimento attivo, nonchè due battaglioni di deposito.

Computando il reggimento a tre battaglioni di 1000 uomini, la forza attiva della fanteria russa ammonta a 226,000 uomini più una riserva di 350 battaglioni, cioè in tutto 350,000 uomini circa. Le fortezze, anche in tempo di pace, non possono rimanere senza competenti guarnigioni, fornite finora da truppe che possono essere assai meglio utilizzate in campagna. Queste guarnigioni hanno perciò indebolito la forza attiva; oltre di che esse richiedono tutto ciò che compone la dotazione di battaglioni di un esercito in attività. D'or innanzi le guarnigioni saranno formate di uomini meno atti al servizio di campagna, e che non sarà necessario vengano corredati d'ugual quantità di salmerie che i battaglioni attivi; dal quale innovamento risulterà una considerevole economia. Siccome le truppe in guarnigione non sono soggette a continue marcie, esse saranno ammaestrate nella manovra del cannone; e formeranno per conseguenza un buon numero di artiglieri di riserva ed a sussidio dell'esercito attivo, nel tempo stesso che soddisferanno a tutte le condizioni di efficace difesa delle piazze loro affidate. Sinora il còmpito d'istruire le reclute apparteneva alle divisioni, ed eravi questo inconveniente, che ad un reggimento toccava istruire 10 reclute, un altro 100, e un terzo 1000, cosicchè

non era bastante il numero degli istruttori. Ora questo còmpito è affidato esclusivamente a un dato numero di battaglioni, distribuiti in fortezze, in capi luogo di governi, e in alcune città di distretti. L'esperienza addimostrò che 100 istruttori bastano a preparare in breve termine 1000 reclute: per conseguenza la Russia deve avere un corpo di riserva di 10,000 o di 12,000 buoni istruttori, in grado di poter ammaestrare nel corso di un anno non solo il doppio, ma, nel caso d'urgenza, il triplo del contingente annuo, cioè 375,000 uomini. Siffatto sistema è già in via d'esecuzione, e le divisioni di riserva dei primi cinque corpi di fanteria sono già trasformate in truppe attive.

(Dall'Invalido russo).

ESERCITO BAVARESE. — Dopo alcune recenti modificazioni l'esercito bavarese venne così costituito:

Fanteria di linea: 16 reggimenti. — Uno della guardia e gli altri numerati dall'1 al 15, e tutti quanti formati in brigate di 2 reggimenti caduna. Ogni reggimento è composto di 3 battaglioni; ogni battaglione di 6 compagnie (4 di fucilieri e 2 di tiragliatori); caduna compagnia consta di 4 uffiziali, 14 sotto-uffiziali, 3 tamburini o trombettieri, 10 appuntati (gefreiten) e 150 soldati = 177 uomini.

Fanteria leggiera: 8 battaglioni di cacciatori di 4 compagnie caduno; ogni compagnia di 4 uffiziali, 14 sotto-uffiziali, 4 trombettieri, 10 appuntati e 158 soldati = 184 uomini.

Cavalleria: 12 reggimenti, cioè 3 di corazzieri, 6 di cavalleggeri e 3 di ulani. Ogni reggimento è composto di 4 squadroni; caduno squadrone di 4 uffiziali, 16 sotto-uffiziali, 3 trombettieri, 10 appuntati, 136 soldati e 150 cavalli.

Artiglieria: 4 reggimenti, dei quali il 3° d'artiglieria a cavallo. Ogni reggimento ha 12 batterie, tranne il 3° che non ne ha che 4. Il 1° ed il 2° hanno 2 batterie da 6 rigate, 3 da 12 e 7 a piedi; Il 3° ha 4 batterie da 12; il 4° 2 da 6 rigate, 2 da 12 e 8 a piedi.

Le batterie rigate hanno 8 pezzi, 9 carri da munizioni, 1 affusto di ricambio, 1 fucina da campo, 2 carri da batteria = 21 carri.

Le batterie da 12 e quelle a cavallo hanno 6 pezzi, 6 carri da munizioni, 1 affusto di ricambio, 1 fucina da campo, 2 carri da batteria = 16 carri.

	Ufficiali	Sotto ufficiali	Trombettieri	Bombardieri e soldati	Uomini	Cavalli da sella	Cavalli da tiro
Batteria rigata	6	17	4	176	197	27	132
Id. da campo da 12. .	5	17	4	177	198	26	132
Id. a cavallo	5	19	4	191	214	105	10
Id. a piedi.	4	17	3	148	168	24	—

Havvi inoltre una compagnia di 284 operai d'artiglieria ed ogni reggimento ha una sezione di treno ed i rispettivi parchi.

Genio: un reggimento composto di 8 compagnie: 4 da campo e 4 da fortezza; ogni compagnia di 5 ufficiali, 19 sotto-ufficiali, 3 trombettieri, 200 soldati di 1ª e di 2ª classe = 222 uomini e 10 cavalli.

Truppe sanitarie: 932 uomini divisi in sezioni.

L'esercito è dislocato in quattro grandi comandi territoriali che sono a: *Monaco*, *Augsburg*, *Nurberg* e *Wurzburg*. — Il 1° è agli ordini del luogotenente generale v. d. *Tann*; il 2° del luogotenente generale v. *Feder;* il 3° del luogotenente generale v. *Zoller;* il 4° del luogotenente generale di cavalleria v. *Hartmann*. — Il generale ispettore è il feld maresciallo *Principe di Baviera* K. H., con aggiunti: il generale di cavalleria v. *Thurn u. Taxis* ed il generale d'artiglieria *Luitpold principe di Baviera*. — Al comando del corpo d'artiglieria sta il maggior generale *Brodesser;* a quello del genio, il maggior generale v. *Buz*.

ITALIA. — Col 16 febbraio furono formati due nuovi reggimenti di cavalleria, il reggimento *Lancieri di Foggia* e il reggimento *Cavalleggeri di Caserta*; cosicchè ora abbiamo 19 reggimenti di cavalleria con almeno 14,000 cavalli di truppa.

C.

Tagliano Gaetano *Gerente*.

ESPERIENZE SULL' AFFUSTO D'ASS.o M.o 1849 DA CANN. DA 16. ED 8.

Rivista Militare Italiana, Anno VIII. *Vol. III, Disp.ne 8.a Tav. 15.*

Fig. 1.a

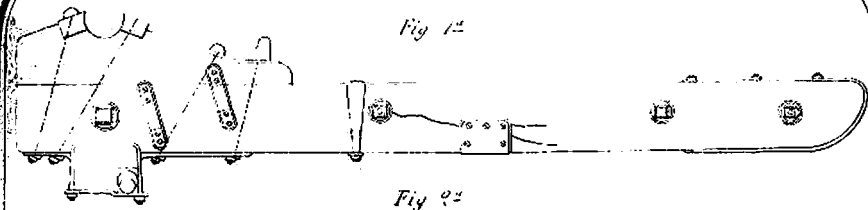


Fig. 2.a



Fig. 3.a

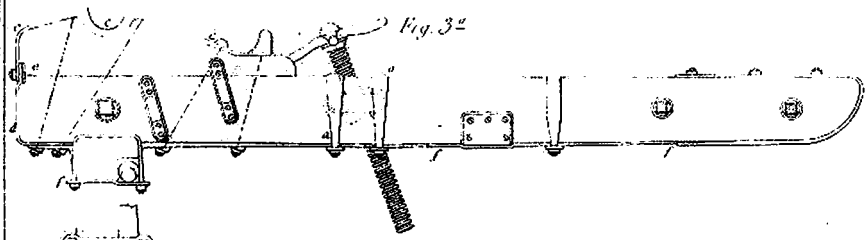


Fig. 4.a

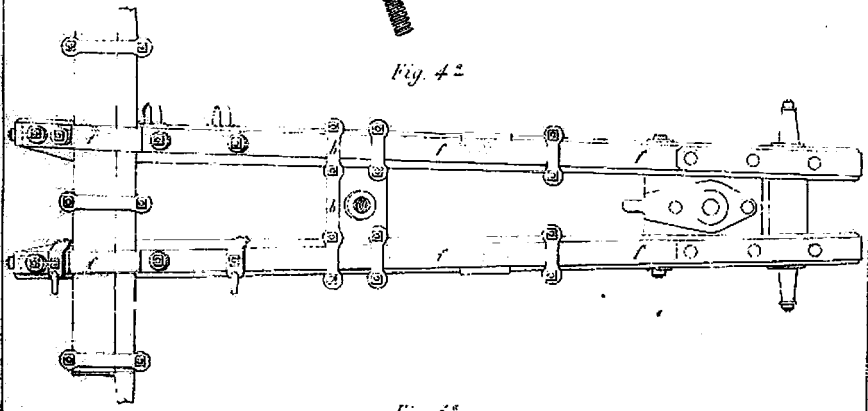
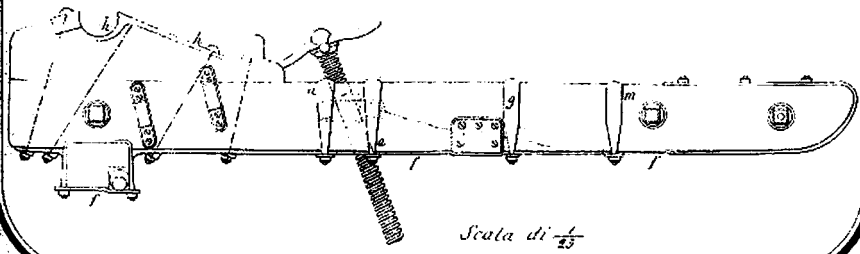


Fig. 5.a



Scala di $\frac{1}{25}$



LA

CAMPAGNA DI GUERRA DELLO SCHLESWIG

NEL 1864

NARRAZIONE MILITARE

Il militare segue con interesse i fatti di guerra, ovunque avvengano, sia perchè gli riescano mai sempre di utile ammaestramento, sia per la natural ragione che ognun maggiormente s'impegni alle cose del mestier suo.

Perciò crediamo possa riuscir gradito ai cortesissimi lettori della *Rivista*, l'aver raccolti con qualche ordine e nesso gli avvenimenti già compiutesi della guerra che or si combatte nella penisola cimbrica, tra l'esercito austro-prussiano ed il danese, specialmente che non è improbabile che cotesti avvenimenti siano i prolegomeni di una guerra europea, nella quale l'esercito italiano debba avere un'importantissima parte.

Per questa nostra compilazione ci studiammo di attingere alle fonti degne di maggior fiducia, e la principal

nostra cura fu quella di essere imparziali e fedeli narratori. Potremo cadere in qualche inesattezza ed orrezione, ma ci saranno perdonate da chi rifletta come scriviamo a fatti incompiuti. Per ciò appunto ci asterremo dai commenti critici, essendo d'altronde nostra abitudine, — forse perchè non ce ne sentiamo la capacità sufficiente, — di non montare in bigoncia per fare scuola, narrando.

CAPO I.

CAGIONI DELLA GUERRA.

I veri motivi di questa guerra, come oramai niuno che abbia gli occhi aperti può disconoscerli, sono che la Prussia vorrebbe far suo l'Holstein se non pur lo Schleswig, o quanto meno farne un suo feudo, onde aver il porto di Kiel e con esso una forte padronanza nel Baltico; e che l'Austria pel timore di lasciar grandeggiar da sola la sua rivale nella Confederazione, le si associò, anche rassegnandosi a far la seconda parte, e quasi quella di vassalla. Quali siano poi i pretesti coi quali la diplomazia, o per dir meglio il signor Di Bismark ha saputo orpellare i suoi fini e venirne a poter muovere guerra alla Danimarca, senza che niun'altra potenza siasi fin qui creduta costretta ad intervenire in favore di quest'ultima, questi pretesti, ond'essere posti in chiaro, hanno mestieri di un po' di storia retrospettiva.

Composta della penisola cimbrica e delle isole dell'Arcipelago del Baltico, la Danimarca forma come un vasto molo, ed è la barriera del Baltico. Somiglia, com'altri spiritosamente lo ha detto (1), ad un gigantesco ponte

(1) *Perseveranza* dell'8 gennaio 1864.

gettato attraverso al mare per congiungere il continente germanico colla vasta penisola scandinava, interrotto in tre luoghi soltanto ove stanno schiusi gli strettissimi passi del Sund e dei due Belt, unici canali di comunicazione del Baltico coll'Oceano del nord. La penisola cimbrica ha per confine naturale col continente il corso inferiore dell'Elba; ne manca dal lato del Meklenbourg, essendo quasi affatto scomparsa quella immensa foresta che un tempo formava quivi una decisa barriera. Le isole dell'Arcipelago danese non sono che un'appendice della penisola. Quest'insieme assai bizzarro pare a bella posta colà gittato dalla natura per tener le chiavi del mar Baltico, sicchè il reame danese fu perciò chiamato il *portiere del Baltico;* ed è questo il suo titolo nell'equilibrio europeo, titolo e qualità per le quali andò soggetto a numerose guerre e vicissitudini svariatissime.

L'epoca della sua maggior grandezza fu quella in cui Margherita regina di Danimarca, soprannominata la Semiramide del settentrione, sposandosi al re di Norvegia, e chiamata al trono di Svezia dagli Svedesi (1397), raccolse sotto lo stesso scettro i tre regni scandinavi. Ma quest'unione, così avventurata per gli interessi della razza scandinava, durò poco, poichè appena un secolo dopo, la Svezia sollevata dalla tirannia di Cristiano II d'Oldenburg, il quale ben meritamente la storia appella il Nerone del settentrione, trovò in Gustavo Wasa un liberatore, che affrancolla dal giogo danese, e fu assunto al trono di Svezia per suffragio del popolo suo.

Rimaneva ancora alla Danimarca la Norvegia ed alcune provincie danesi, quali però perdette unitamente alla sua possente marineria nella guerra dei Trent'anni, e mentre l'emula Svezia, per opra di parecchi suoi re guerrieri, saliva all'apogeo della sua potenza.

L'atto di navigazione di Cromwel, ed il progressivo ingrandimento della Russia e della Prussia, erano state

altre potenti cagioni alla decadenza della Danimarca, la quale poco a poco sarebbe giunta ad inevitabile rovina, se la sua esistenza politica non fosse stata giudicata una necessità dell'equilibrio europeo.

Durante la rivoluzione francese la Danimarca rimanevasi costante alleata della Francia, ma questa fedeltà le costò caro, avvegnacchè l'Inghilterra, invidiosa dell'estensione che allora aveano preso la marineria danese e le sue relazioni commerciali sotto la tutela francese, dopo attaccata Copenhaguen nel 1801, e bombardatala nel 1809, induceva nel 1814 la coalisione a toglier alla corona danese la Norvegia per investirne Bernadotte re di Svezia. Le fu invero allora dato qual magro compenso la Pomerania svedese, ma per poco tempo, poichè nel 1815 la dovette cedere alla Prussia pel microscopico ducato di Lauenburg.

Se allora il reame danese non era divorato dalla coalisione, ciò fu soltanto perchè a nissuna di quelle potenze poteva convenire che una di esse se ne insignorisse, e tutte in se stesse sentivano come quello Stato di primo ordine cui fosse mai consentita la padronanza dei territorii danesi, sarebbe di fatto signore assoluto dell'Europa settentrionale. Fu dunque necessaria all'equilibrio europeo la conservazione della monarchia danese; e fu altresì necessario di metterla in tali condizioni affinchè potesse salvaguardare di per sè la propria autonomia; perciò la coalisione non potè accondiscendere che la Prussia s'incorporasse l'Holstein, ardentemente vagheggiato pel porto di Kiel.

Il ducato d'Holstein, che giace fra l'Eyder e l'Elba, ed è la parte meridionale della penisola cimbrica, appartiene geograficamente alla regione germanica. Dopo esser stato signoreggiato dalla Sassonia, in principio del XII secolo, fu ceduto alla Casa di Schauenburg sotto il titolo di contea. Nel 1450 passò a vassallaggio della Danimarca, salvo il principato di Pinneberg.

Nel XVI secolo, venne divisa in due parti, delle quali l'una, la occidentale, col nome di Holstein-Gluckstadt rimase al ramo regnante, l'altra, sotto il nome di Holstein-Gottorp, toccò al ramo cadetto. Ambidue aveano voce nella Dieta germanica. Nel 1640, alla morte dell'ultimo conte di Schauenburg, il re di Danimarca ed il duca di Holstein-Gottorp ereditarono dalla signoria di Pinneberg. Finalmente nel 1773 la Danimarca scambiò le contee di Oldenburg e di Delmenhorst col territorio non suo dell'Holstein, continuando però sempre il ducato nella Confederazione germanica.

Nel 1806, in occasione dell'organizzazione della Confederazione del Reno, della quale Napoleone assunse il protettorato, l'Holstein cessò di far parte del corpo germanico, e fu operata la sua completa fusione colla Danimarca. Ma nel 1815 il congresso di Vienna col primo articolo di un atto speciale dichiarò il ducato terra germanica e lo ripose nella Confederazione, lasciandolo però, come già abbiam detto, alla Danimarca.

L'Holstein è dunque incontrastabilmente una provincia danese da più di quattro secoli, nè, senza violare il diritto pubblico europeo, lo si potrebbe distaccare dalla Danimarca, per qualsiasi ragione, a meno di quella che per un generale rimpasto ogni popolo dovesse governativamente rientrare entro i confini geografici della sua nazionalità. A questo titolo soltanto l'Holstein potrebbe appartenere allo Stato germanico, imperocchè l'Eyder è il limite naturale incontestabile tra la regione allemanna e la cimbrica.

In quanto allo Schleswig, etnograficamente, geograficamente e storicamente, niun reale legame può trovarglisi colla Germania.

Difatti, su di una popolazione di 410,000 anime (1),

(1) Secondo il censimento del 1860.

l'elemento danese vi è rappresentato da 250.000 i quali parlano il danese o il dialetto jutlandese, che al pari del danese etimologizza dall'antico scandinavo (1); ed i 130,000 che parlano un tedesco corrotto non sono che un elemento esotico colà introdottosi, alloraquando lo Schleswig unito all'Holstein era signoreggiato da duchi holsteinesi.

Al punto di vista geografico lo Schleswig al pari del Jutland ha assai conservati i caratteri della regione scandinava che non quelli della germanica, tanto per la struttura fisica, quanto pel clima e per la vegetazione; e propriamente questi due territorii affini con seco le isole del Baltico costituiscono una regione particolare che il Maltebrun chiamò cimbro-germanica.

Storicamente lo Schleswig è soggetto alla monarchia

(1) Nel Jutland e nelle isole dell'Arcipelago dimora, senza meschianza, la razza danese: nell'Holstein e nel Lauenburg quasi esclusivamente la razza tedesca; nello Schleswig viveno entrambe le razze, in alcune località distinte, in altre commiste. In qual rapporto numerico stia una razza all'altra nello Schleswig sarebbe difficile determinarlo, perchè gli statisti danesi e tedeschi sono troppo inclinati ad esagerare il numero o dell'una o dell'altra: e in questo sono giovati non poco dall'affinità che i due popoli traggono dalla comune origine germanica. La gradazione dei dialetti per cui si giunge da un sistema linguistico all'altro è tale, che la demarcazione sfugge talora anche al cercatore imparziale.

Il calcolo più favorevole ai Tedeschi classifica così la popolazione dello Schleswig; 15,000 Frisi delle isole occidentali, di cui 9,000 parlano la lingua frisia e 6,000 il dialetto basso-tedesco: 56,000 Frisi del continente, di cui 30,000 parlano il tedesco e 26,000 il basso-tedesco: 43,000 Tedeschi abitanti nelle città e nei borghi del Ducato: 153,000 Tedeschi abitanti nella campagna: finalmente 95,000 Danesi. Il calcolo più favorevole ai Danesi dà loro 212,000 abitanti, e ne attribuisce soli 150,000 alla nazionalità tedesca.

Comunque sia di questi calcoli, non è dubbio che negli ultimi cinque secoli la lingua danese andò sempre perdendo terreno nello Schleswig: e quanto più ci avviciniamo ai nostri giorni, vediamo la coltura tedesca prender radice anche in alcune città dello Schleswig settentrionale, dove le campagne conservano intatto l'elemento danese. Questo fatto non dipende solo dalla immigrazione tedesca, ma dalla influenza as-

danese sin dal v secolo, alloraquando l'emigrazione degli Angli, i quali andarono a conquistare la Gran Bretagna, avendo diminuita la popolazione maschile dell'estremità meridionale della penisola, i re di Danimarca se la annetterono sotto il nome di Sonder-Jylland (Jutland meridionale). Nel secolo IX onde porre un freno alle frequenti incursioni di Germani, i Danesi innalzarono il Dannewerk (fortificazione danese), archeologica testimonianza della nazionalità schleswigese.

Nel XII secolo Waldemaro II spartiva il reame danese fra i suoi due figli Waldemaro III e Abel, investendo quest'ultimo e i suoi discendenti del ducato dello Schleswig, sempre però al titolo di vassallaggio del ramo primogenito. I successori di Abel onde sciogliersi dalla dipendenza del re di Danimarca allearonsi contro di esso

sorbente che una coltura più avanzata suol sempre esercitare su di un'altra che lo è meno, e dalla particolare circostanza che le condizioni politiche del ducato di Schleswig favorirono per molto tempo la coltura tedesca.

Si può dire che ora lo Schleswig meridionale è interamente tedesco, e che nel resto, dove la popolazione è danese, elementi tedeschi tratto tratto hanno trovato modo di farsi valere. Però l'elemento danese si è in questi ultimi anni grandemente risvegliato, e, favorito dalle condizioni politiche, protetto dal governo, si è posto a riacquistare il terreno perduto.

Fra le due nazionalità che coabitano nella penisola cimbrica, si scorgono non poche differenze di caratteri. I Danesi sono svegliati, intraprendenti; e quantunque scaduti dalla prisca grandezza, non andarono corrotti, e diedero in questo secolo alle scienze ed alle arti Thorwalsen, Oersted e gli Ohlenschläger. I Tedeschi dell'Holstein, appartenenti alla pura stirpe basso-sassone, sono tranquilli, laboriosi, d'ingegno poco vivace, ma grandemente tenaci nei loro propositi. I Tedeschi dello Schleswig formano, anche pel carattere, l'anello di congiunzione fra i Danesi e gli Holsteinesi.

È su questa differenza di razza che si fonda il conflitto a cui ora assistiamo; le controversie di diritto pubblico, che lunghe e complicate s'aggirano intorno ai ducati, non sono veramente che l'occasione, il pretesto.

(*Perseveranza*, 2 gennaio 1864).

ai conti d'Holstein e gli mossero guerra. Cominciò allora l'elemento germanico ad infiltrarsi nella contrada, e vi divenne predominante, quando nel XIV secolo Olof V, divenuto legittimo ed assoluto sovrano del ducato, nel 1385, alla morte di Enrico, duca di Schleswig ed ultimo del ramo cadetto Estritide, ebbe la debolezza di spogliarsi di questo importantissimo Stato, per investirne il conte Gerhard di Holstein, nemico naturale della Danimarca.

Ma nel 1459, Cristiano, primo re di Danimarca del ramo d'Oldenburg, ereditando per ragion di famiglia da Adolfo, duca di Schleswig e conte d'Holstein, raccolse sotto al suo scettro questa doppia successione, mantenendo però l'autonomia del ducato e della contea e soddisfacendo pecuniariamente alle pretese sull'Holstein del conte di Schauenburg.

Ventitrè anni di poi, re Giovanni dava i ducati in appannaggio a suo fratello, sotto condizione di tributo e di vassallaggio.

Sotto Federico I, la camera imperiale di Spira, d'innanzi alla quale Cristiano II avea accusato il re ed i suoi proprii soggetti, dichiarò è vero lo Schleswig feudo dell'impero, ma quella fu prepotenza, e più tardi quando Cristiano III, ad imitazione dei suoi predecessori, divise i ducati fra i suoi due fratelli Giovanni e Adolfo, l'assemblea dei notabili volle che tanto lo Schleswig quanto l'Holstein restassero uniti al reame, e ben più dichiarò il primo feudo danese, ripudiando in tal guisa la decisione imperiale della camera di Spira.

Ciononpertanto venuto a morte nel 1580 il duca Giovanni, il conte Adolfo suscitò pretese alla successione dello Schleswig, tutto che nell'atto d'investitura dei due fratelli fosse ben categoricamente stabilito che il ducato riverserebbesi alla corona danese nel difetto di figli al duca Giovanni. Indi conflitti diplomatici e guerre, che

si protrassero sino al 1589, quando Cristiano IV ebbe il gran torto di statuire l'unione dello Schleswig allo Holstein, investendone i conti.

Non perciò la Danimarca rinunziò nominalmente alla sovranità dello Schleswig, e nel 1713, a motivo che il duca d'Holstein-Gottorp, malgrado i suoi vincoli di sudditanza alla Danimarca, erasi alleato al re di Svezia contro quella, veniva spogliato d'ogni suo dominio schleswigese. Ben più nel 1720 (col trattato del 3 giugno), quando Federico IV, dopo un'accanita guerra di undici anni colla Svezia, fece la pace con essa, egli ottenne che tutto il ducato rimanesse indissolubilmente unito alla corona danese, sotto la doppia garanzia della Francia e dell'Inghilterra, pagandone quest'ultima colla cessione di Bremen e Verden a Giorgio I, elettore di Brunswik.

Ecco dunque indiscutibilmente decretati dalla storia e dalla giurisprudenza politica i diritti secolari della Danimarca al possedimento dello Schleswig, siccome la geografia e l'etnografia ne stabiliscono la nazionalità non germanica: diritti e nazionalità implicitamente riconosciuti dal congresso di Vienna, il quale chiamando a far parte della Confederazione il solo Holstein, ne escludeva di fatto lo Schleswig, siccome terra assolutamente danese. E se allora il re Federico VI avesse decretata la piena unione politica del ducato alla Danimarca, niuno avrebbe pensato certamente a contenderglielo, come oggi il pretende fare la Dieta germanica e per essa la Prussia e l'Austria imponendogli armata mano l'abrogazione della costituzione 1863, che incorpora lo Schleswig alla Danimarca.

Ma onde porre sempre meglio in evidenza l'insussistenza e l'ingiustizia di tali pretese, compiamo questi rapidi cenni storici intorno alla Danimarca ed ai suoi ducati.

Dopo che nel 1834 Federico VI fu costretto dalla potenza delle aspirazioni liberali del suo popolo di accordargli le franchigie provinciali ed il governo rappre-

sentativo nel 1848, Federico VII figlio e successore di Cristiano VIII, prevenendo i voti ardenti dei sudditi suoi, diede alla monarchia una fra le più liberali costituzioni, la quale veniva col massimo plauso accettata da tutto il paese, salvo dallo Holstein, e dal conterraneo Schleswig meridionale, i quali dichiararono di non voler accettare altra costituzione di quella sancita dalla Dieta, invocando per sè e per lo intiero Schleswig una completa separazione politica ed amministrativa dalla Danimarca, l'unione dei due ducati sotto un identico statuto e il riconoscimento della casa di Augustenburg come legittima erede della duplice corona ducale, pel caso in cui Federico VII morendo senza figli, la linea agnatizia fosse venuta a spegnersi nella Danimarca.

Cotali ribelliche pretensioni non poteva che respingere il governo danese, e gli Holsteinesi suscitati dalla Prussia levaronsi in armi invadendo lo Schleswig nel marzo.

Formossi un governo provvisorio a Kiel, ed il 24 del mese ora detto, la piazza di Rendsburg sull'Eyder, presidiata da soldati holsteinesi al soldo danese, defezionò dandosi ai ribelli.

Tra questi soldati e molti volontarii della contrada od accorsi dalle finittime provincie germaniche formossi un picciol esercito, il quale, capitanato dal generale Krohn, varcò l'Eyder il 27 marzo, ed occupò le città Schleswig e Flensburg senza che le truppe danesi, prese all'impensata, il potessero impedire.

« L'esercito di Krohn (1) era piccolo ma pieno d'entusiasmo e di risoluzione, ed esso sentiva dietro a sè

(1) Per dire in iscorcio gli avvenimenti guerreschi di cui fu teatro lo Schleswig negli anni 1848-50, non sappiamo far meglio che tradurre quanto ne scrisse l'egregio Lecomte sulla *Revue Militaire Suisse*, nel numero 4, corrente anno.

tutta l'Allemagna. Aspettando che i rinforzi di questa gli giungessero, Krohn si stabilì in difesa innanzi a Flensburg, a *Bau*, in una favorevole posizione strategica, dominante il crocevia di tre grandi arterie di comunicazione, cioè la grande strada di Flensburg-Hadersleben, traversante quasi tutta l'isola di Jutland; a destra la strada di Copenaghen, lungo l'isola d'Alsen, ed a sinistra la strada che per Tondern costeggia tutta la costa occidentale della penisola.

« Krohn faceva ottimamente arrestandosi a Bau, imperocchè il pericolo di qualunque esercito avanzantesi nel Jutland senza essere appoggiato da una flotta si è di vedere da un momento all'altro sbarcare il nemico sul suo fianco od alle sue spalle. La forza della Danimarca sta tutta nell'ammirevole posizione di fianco che le offrono le sue isole del Baltico contro la penisola. L'isola di Seeland, colla capitale e tutte le risorse dello Stato, quindi quelle di Fühnen e d'Alsen, formano insieme un vasto campo trincierato, i cui vantaggi offensivi e difensivi non possono essere paralizzati che col soccorso d'una potente squadra.

« Ciò è quanto il generale Krohn comprese benissimo arrestando la sua marcia trionfale a Bau. Sfortunatamente per lui, questa posizione non era così buona tatticamente che strategicamente parlando. Per essere mantenuta essa avrebbe richiesto 15 o 20000 uomini. L'Allemagna, come di consueto, è stata lenta a mobilizzarsi. Per contro, i Danesi ripararono alla loro imprevidenza con una grande attività. Il 1° aprile, un corpo danese di 9000 uomini, comandato dal generale Hedemann, sbocca da Kolding (frontiera del Jutland collo Schleswig) su Hadersleben, nel mentre che un corpo di 2000 uomini avanzavasi attraverso l'isola d'Alsen e per Duppel a Flensburg. I giorni 8 e 9 aprile Krohn fu vivamente attaccato sulla sua destra e sul suo fronte; egli si difese

valorosamente, ma molto inferiore di forze fu battuto e respinto sull'Eyder. L'11 aprile i Danesi rientrarono a Schleswig e si stabilirono in difesa sullo Schley e sulle linee del *Dannewirke*.

« Frattanto la Germania si era mossa. I governi minacciati dal turbine rivoluzionario avevano intravveduto nella guerra dello Schleswig-Holstein un avventuroso mezzo onde ristabilire la loro scossa popolarità ed una favorevole diversione alle passioni popolari. Il re di Prussia precorse gli altri ; una divisione della guardia, sotto gli ordini del generale Bonin, occupò l'Holstein ed entrò il 5 aprile a Rendsbourg.

« Una divisione federale dell'Annover e degli Stati del 10° corpo tedesco, comandata dal generale Halkett, venne dopo. Il 12 aprile, la Dieta di Francoforte riconobbe il governo provvisorio, ed il 18 aprile si intimò alla Danimarca di evacuare lo Schleswig, tanto la parte danese che quella tedesca.

« A questa prepotente intimazione i Danesi risposero con sortite verso Husum e verso Eckernförde.

« Il 23 aprile, giorno di Pasqua, l'esercito tedesco attaccò su tutta la linea; il generale Wrangel arrivava da Berlino onde prendere il comando in capo di tutte le truppe ; le quali ammontavano a circa 30,000 uomini, cioè 12,000 Prussiani, comandati dal generale Radziwill; 11,000 federali Tedeschi sotto gli ordini di Halkett, e 9,000 Holsteinesi. I Danesi non avevano che 11,000 uomini. Il santo giorno di Pasqua trascorse per intiero in sanguinosi combattimenti intorno al Dannewirke ed a Schleswig; i Prussiani ne sopportarono quasi tutto il pondo dalla parte tedesca, per bravura i Danesi non la cedettero in nulla. Vivamente attaccati di fronte e minacciati di essere girati sulla destra e sulla manca, essi evacuarono Schleswig, ritirandosi su Flensburg. I Tedeschi li inseguirono; da Flensburg i Danesi diressero la loro ritirata

parte per Kolding sul Jutland, parte a destra nell'isola d'Alsen. Wrangel s'avanzò su Kolding, lasciando Halkett sul suo fianco destro affinchè lo coprisse contro l'isola d'Alsen.

« Nel mentre che i Prussiani occupavano Kolding ed i suoi dintorni, il 28 maggio i Danesi ripresero l'offensiva rimpetto all'isola d'Alsen e respinsero Halkett; per la qual cosa Wrangel dovette prontamente ripiegarsi su Flensburg. I due eserciti rimasero in osservazione, mentrechè la diplomazia si dava attorno per un accomodamento. Il 26 agosto venne concluso un armistizio di 7 mesi. I ducati furono consegnati ad un'amministrazione mista, nel frattempo che si tratterebbe la pace. Wrangel ed i Prussiani si ritirarono per correre a completare la controrivoluzione a Berlino.

« Per tutto l'inverno si trattò molto, ma si andò poco d'accordo.

« Il 22 febbraio 1849 la Danimarca denunziò l'armistizio, ed il 27 marzo aprì la campagna bloccando i porti tedeschi.

« Per tal epoca essa aveva potuto prepararsi i suoi mezzi d'azione e riunire la sua flotta. Disponeva di circa 30,000 uomini e 40 bastimenti.

« Le forze dello Schleswig-Holstein s'erano pure aumentate di volontari giunti dalla Germania, e sommavano a 15,000 uomini comandati da Bonin. Era ben poca cosa per una questione che pareva tanto interessare questo paese; nè era sufficiente per lottar da soli contro i Danesi. Ma tre divisioni tedesche federali andavano tosto a raggiungerle (una sassone-bavarese e due prussiane). Il generale prussiano Prittwitz doveva esserne il comandante in capo. I Tedeschi non furono più attivi nel 1849 che nel 1864; essi si lasciarono sorprendere dallo sgelo, e furono i Danesi che addì 5 aprile incomin-

ciarono le ostilità. In quel giorno la loro flotta tentò d'impadronirsi di *Eckernförde*, ma fu respinta dalle batterie della costa. La squadra perdette un vascello ed una fregata, il *Cristiano VIII* e la *Gefion*. I corpi tedeschi si portarono tosto avanti; Bonin dritto al nord, contro il Jutland; i Sassoni-bavaresi all'est, contro Duppel ed Alsen come aveva fatto Halkett l'anno precedente; le divisioni prussiane in riserva. Il 13 aprile, la prima divisione (Sassone-bavarese) attaccò vivamente i trincieramenti di Duppel e se ne impadroniva. I Danesi furono ributtati nell'isola d'Alsen.

« Il 20 aprile, Bonin arrivava sulla frontiera del Jutland e batteva i Danesi a *Kolding*, i quali non difesero seriamente la città. Essi si ritirarono in due colonne eccentriche, come nella ritirata del 1848, manovra facilitata e comandata anche dalla natura del paese. Una brigata comandata dal generale Rye continuò a marciare verso il nord del Jutland; il grosso dei Danesi, sotto gli ordini del generale Bulow, si portò su *Fredericia*, testa di ponte dell'isola di *Fünen*. Questa volta si proponeva di tenere questa piazza, la quale non era stata difesa nel 1848. Essa era stata considerevolmente afforzata e ben munita d'artiglieria.

« Prima di proseguir oltre, Bonin attese l'arrivo della divisione prussiana e del comandante in capo, il quale non entrò che il 6 maggio a Kolding.

« Prittwitz, lasciando sempre la prima divisione tedesca sul suo fianco destro ed alle spalle, contro l'isola d'Alsen, mandò Bonin contro Fredericia per riempirvi una eguale missione, quindi lanciò avanti i Prussiani nel Jutland.

« Il 7 maggio Bonin respinse i Danesi su Fredericia, e benchè non avesse dovuto che stare in osservazione, egli si pose, il 10, ad assediare la piazza. Ma i Danesi con 4000 uomini di guarnigione braveggiarono tutti i

suoi sforzi. Essi avevano, egli è vero, il mare per loro, e rilevavano le loro guarnigioni dall'isola di Fünen. I Tedeschi resero il passaggio pericoloso, mercè, fra le altre, due batterie, ma non lo poterono interdire.

« Frattanto Prittwitz, col grosso dell'esercito, avanzavasi lentamente nel Jutland dietro la brigata del generale Rye. Solo il 20 maggio entrò a *Horsens* ed il 23 arrivò verso *Aarhus*, dove presa posizione, il generale Rye si stabilì nell'angolo e promontorio di *Helgenas*.

« In tal modo in giugno l'esercito tedesco, forte circa di 35,000 uomini, presentava la seguente curiosa dislocazione.

« Esso faceva fronte al Baltico, sparpagliato su una distanza di circa trenta leghe, ovvero sei marcie. L'ala destra, 5000 Sassoni-Bavaresi nel Sundwitt, dinanzi Alsen; il centro, 14,000 uomini sotto gli ordini di Bonin, dinanzi Fredericia; la sinistra sotto Prittwitz, 16,000 uomini versu Aarhus. Il comandante in capo avrebbe almeno dovuto essere al centro col grosso delle sue forze. Egli obbliò inoltre la considerevole differenza tra lui ed i suoi avversari riguardo alla celerità dei mezzi di comunicazione, tenendo questi il mare ed avendo numerosi bastimenti di trasporto, dei quali seppero servirsene molto a proposito.

« In certo modo i Danesi avevano forzato, col loro proprio, lo sparpagliamento dei Tedeschi, e ne seppero calcolare con giustezza le conseguenze. Essi erano così divisi in tre corpi principali: a destra, a Helgenas, la brigata Rye, con 4 a 5 mila uomini; al loro centro, a Fredericia e Fünen, circa 12,000 uomini; a sinistra, la divisione Meza, all'isola d'Alsen. Ma i loro vapori potevano concentrarli tutti in due o tre giorni. La qual cosa fecero, non tanto rapidamente quanto sarebbe stato possibile se vari contrattempi non fossersi frapposti, ma ancora abbastanza presto e con tanta secretezza che i

Tedeschi non se ne accorgessero che troppo tardi. La brigata Rye fu trasportata per mare nell'isola di Fünen, meno un battaglione che restò a Helgenas per fare diversione a Prittwitz; parimenti il grosso di Meza fu tolto da Alsen, ed il 24 luglio, 25,000 Danesi si trovavano concentrati nell'isola di Fünen, rimpetto a Fredericia. L'imbarco incominciò il 2 a sera, e la sera del 5 tutte le forze danesi erano a Fredericia. Il 6 esse attaccarono Bonin, il quale si difese validissimamente, ma grandemente inferiore in numero e molto sparpagliato per l'assedio, fu oppresso e subì una completa sconfitta, perdendo 3000 uomini, di cui 2000 prigionieri, tutto il suo materiale d'assedio, ed alcuni cannoni da campagna. Egli si ripiegò su *Weile* per raggiungere i Prussiani.

« Questa bella vittoria, giusta ricompensa di un'operazione benissimo combinata, terminò di botto la campagna. Essa metteva il corpo prussiano del Jutland in una critica situazione, privato delle sue comunicazioni, dalla quale fu tolto da un nuovo armistizio, concluso il 10 luglio tra la Danimarca e la Prussia. Per questo atto, lo Schleswig era provvisoriamente separato dallo Holstein, il quale provvisoriamente restava indipendente, ed i ducati sarebbero occupati da truppe neutre, prussiane e svedesi. Sin dal principio dell'estate i Svedesi s'erano posti in movimento per soccorrere i Danesi. Gli Holsteinesi dovettero aderire all'armistizio, ma non perciò desistettero dai loro preparativi e dagli armamenti pel 1850.

« Questo secondo armistizio fruttò più che il primo. La Prussia, disgustata di una guerra rivoluzionaria che minacciava darle maggior imbarazzo che profitto, fece la pace colla Danimarca il 2 luglio 1850, tanto in suo nome che a quello della Dieta. L'evacuazione degli Svedesi e dei Prussiani s'effettuò quindici giorni dopo.

« Gli Holsteinesi, appoggiati da numerosi volontari tedeschi, restavano soli all'impresa. Essi erano aumentati sino a circa 30,000 uomini con 60 bocche a fuoco. Si è con queste forze che il generale Willisen, successore di Bonin, riaperse la campagna il 13 luglio. Egli avanzossi sino al di là della Schley, sotto la protezione delle guarnigioni prussiane, come per rilevarle, e senza colpo ferire. Prese posizione a *Idstedt*, innanzi di Schleswig.

« L'esercito danese, comandato dal generale Krogh, forte di circa 40.000 uomini, s'avanzò a sua volta da Flensbourg, battè i Tedeschi il 24 e 25 luglio a Idstedt, e li respinse sin oltre l'Eyder. Due tentativi offensivi di Willisen, a Missunde ed a Frederischtadt, essendo quindi falliti, gli eserciti restarono in osservazione, i Danesi al Dannewerke, i Tedeschi a Rendsbourg, ove formarono un gran campo trincerato.

« Willisen si dedicò allora alla creazione ed all'organizzazione di nuove truppe, attivamente in ciò secondato dai liberali di Germania; sul principio dell'inverno, l'esercito holsteinese ascendeva già a pressochè 40,000 uomini, e continuava sempre ad aumentare. Ma i governi finirono per adombrarsi di queste forze che si organizzavano all'infuori della loro azione. La Prussia e l'Austria terminarono per intendersi; in gennaio 1851 i commissari di queste due potenze giunsero a Kiel e forzarono il ducato a far adesione alla pace del 2 luglio 1850.

« La questione politica si regolò definitivamente a Londra nel 1852 coll'atto ben noto delle sei potenze. »

E qui crediamo necessario di ricordar brevemente in che consistono gli impegni presi dal governo danese nelle trattative del 1851 e 1852, poichè egli è di aver violato questi impegni che la Dieta accusò la Danimarca, ed è da ciò che Prussia ed Austria trassero pretesto all'ingiusta loro aggressione. Nel 1851 dopo che i commissari prussiani ebbero costretto, come or si è detto, gli

Holsteinesi a desistere dalle ostilità, parecchie note furono scambiate fra i gabinetti austriaco e prussiano da una parte ed al titolo di maggiori potenze della Confederazione ed il gabinetto danese dall'altra. Questo dichiarava il re di Danimarca esser pronto a rinnovare la dichiarazione fatta dal padre suo, che cioè egli non incorporerebbe lo Schleswig alla Danimarca, consentiva a mantenere alcuni legami sociali fra la nobiltà schleswigese e quella dell'Holstein, ma nettamente respingeva qualunque unione od assimilazione politica fra i ducati, ed annunciava la soppressione dei tribunali d'appello e del ministero in comune che erano stati accordati ai ducati nel 1834. Dichiarava finalmente sarebbonsi elargite a tutta la monarchia istituzioni rappresentative, alle quali i ducati avrebbero partecipato per mezzo dei delegati delle loro assemblee locali.

Il principe di Schwarzenberg, allora primo ministro d'Austria, interpretava in nome della Germania le proposte del ministro danese signor Bluhme ed accettavale in massima riconoscendo nel governo danese il diritto, anzi il dovere di rilegare le diverse parti della monarchia ad un centro comune per mezzo di una connessione costituzionale ed omogenea, ma volle che le promesse del gabinetto danese prendessero il carattere di un impegno contrattato sotto la forma di una dichiarazione fatta in nome del re dal suo ministro.

È qui giova avvertire che in questa nota stessa il principe consigliava al governo danese di non informare la comune costituzione alle istituzioni troppo liberali di cui godeva la nazione danese; quale insinuazione era all'Austria manifestamente inspirata dalla paura che il liberalismo di Copenhagen potesse essere troppo contagioso alle vicine provincie germaniche (1).

(1) « . . . . . S. M. l'imperatore, desiando veder la pace e la prospe- « rità della monarchia danese stabilite quanto prima possibile con una

Il 29 gennaio 1852 il signor Bluhme mandava la chiesta dichiarazione, ed alcuni mesi dopo Austria, Prussia, Francia, Russia, Inghilterra, Svezia e Danimarca firmavano a Londra un trattato il quale regolava la successione per l'insieme della monarchia danese, ed assicuravala nella persona dell'attuale re alla morte di Federico VII, addimostrando per tale atto solenne quanto la conservazione dell'integrità di quella monarchia fosse capitale interesse per l'equilibrio generale.

Il governo danese si diede tosto ogni maggior sollecitudine e impiegava tutta la massima buona fede, onde tradurre in atto i presi impegni, tentando di ottenere l'unione colla libertà. Affidò nel 1855 per ogni parte della monarchia la gestione degli affari locali ad assemblee deliberanti, e ad un parlamento eletto la comune direzione degli affari della monarchia intiera; e ciò appunto egli avea promesso, ma la Dieta germanica affaticavasi con ogni ostinatezza e mal arte per intricargli la via, soffiando nei ducati la riluttanza a qualunque partito, talmentechè si giunse perfino a pretendere che Lauenburg, Holstein e Schleswig avessero per ciascuno altrettante voci nella rappresentanza centrale, come la Danimarca propria. Conseguenza di cotanto strana ed ingiusta pretesa sarebbe stata quella che l'elemento danese avrebbe dovuto lasciarsi soperchiare dal germanico, che cioè più di due milioni di Danesi si fossero lasciati governare

« organizzazione definitiva adatta ai suoi bisogni, spera che il governo « danese, negli sforzi che farà verso tale scopo, non darà forse una « esclusiva preferenza alle istituzioni che furono accordate negli ultimi « anni al regno di Danimarca propriamente detto, ma avrà presente, « come unica guida sicura, le relazioni permanenti a stabilirsi fra le « parti della monarchia collettiva, e l'oggetto che esso deve proporsi di « fortificare l'unione di questa parte in un tutto. Appena di ciò assi- « curatasi la M. S. non tarderà, unitamente alle altre potenze amiche, « a fare i suoi sforzi per assicurare quest'unione colla garanzia inter- « nazionale di una successione comune » (Nota 21 dicembre 1851).

da meno di ottocento mila Tedeschi; nè però potè accondiscendervi il gabinetto di Copenhaguen per quanto buona volontà mettesse onde assodar le cose di governo per tutto il reame.

La Dieta ingiunse allora alla Danimarca, sotto pena dell'esecuzione federale, di abrogare la costituzione del 1855 nei territorii federali. Resistette il re ancora, ma cedendo poi ai consigli delle grandi potenze, le quali volevano prevenire un conflitto, egli finì, nel novembre 1858, col rivocare quello Statuto per quanto riferivasi allo Holstein ed al Lauenburg.

Si riposero allora i Danesi un'altra volta all'opra, ma indarno, poichè ogni loro più larga offerta venne sempre ostinatamente ed arrogantemente respinta dagli Holsteinesi e dalla Dieta osteggiata; sinchè il governo ed il Risgraad, stancatisi, si decisero una buona volta a lasciare che gli incontentabili s'acconciassero a loro guisa, ed a spendere meglio il tempo loro in condurre a definitivo assodamento le istituzioni della restante monarchia. Ciò fu chiaramente espresso nelle patenti del 30 marzo 1863, e tradotto in atto colla costituzione del 18 scorso novembre, che *incorporava* lo Schleswig. Ed ecco il gran delitto della Danimarca, pel quale la Germania sottopose l'Holstein all'esecuzione federale, l'Austria e la Prussia invasero lo Schleswig, e la maggioranza della Dieta dichiarò nullo il trattato di successione, al quale d'altronde mai non aderì.

Ma che cos'è in fin dei conti ed in che consiste questa chiassosa incorporazione? Sta in ciò che lo Schleswig fu sottoposto alla novella costituzione del reame, mentre non vi furono chiamati nè l'Holstein, nè il Lauenburg, nella certezza che vi si sarebbero rifiutati. Del resto si lasciarono allo Schleswig la sua assemblea deliberante a parte, il suo particolare ministero, tutte le sue libertà doppiamente guarentite e dalle sue franchigie locali e

dalla costituzione stessa. Non vi fu dunque per esso altra incorporazione di quella che avrebbero avuto l'Holstein ed il Lauenburg, se avessero voluto accettare quel certo legame *organico ed omogeneo* suggerito dal principe di Schwarzenberg nella sua nota del 21 dicembre 1851, la quale, come già abbiamo detto, servì di base al trattato del 1852.

Per questa pretesa incorporazione la quale scindeva l'Holstein dallo Schleswig, la Dieta avea decretato l'esecuzione federale onde ottenere la riunione dei due ducati e stava procedendo ad attuarla, quando venuto a morte Federico VII, e in forza del protocollo di Londra assunto al trono Cristiano IX della casa di Glucksburg, s'accampò il principe di Augustenburg qual pretendente a regnare sui ducati riuniti, e spalleggiato questi dalla maggioranza della Dieta, da costituzionale la quistione diventò di successione. Cosicchè oggidì la Dieta più non pretende che la Danimarca abroghi la costituzione di novembre, ma vuole ceda i ducati, rinunzi ai suoi più tradizionali diritti, si sfraceli per sua mano stessa.

Su che si fondino le pretese del principe d'Augustenburg, ora diremo brevemente.

I diritti degli eredi collaterali della corona danese rimontano all'anno 1560, al regno di Federico II, il cui fratello Giovanni fu stipite alle famiglie di Augustenburg e di Glucksburg; la prima primogenita, la seconda cadetta. Ma regnando Federico III, nel 1660, il modo di successione fu mutato, in ciò che la corona danese divenne trasmissibile anche in linea femminile, per cui alla morte di Federico VII ultimo rampollo maschile della casa d'Oldenburg, lo scettro di Danimarca apparteneva alla landgrava Carlotta di Assia.

Siccome però il diritto germanico, applicato alla successione dell'Holstein, ammette la legge salica, ne conseguiva che il possesso di questi dovesse appartenere

alla famiglia d'Augustenburg, ed in suo difetto a quella di Glucksburg; ovverosia che la Danimarca dovesse essere spartita in due reami.

Per evitare questo smembramento, per mantenere la integrità della monarchia danese, così necessaria all'equilibrio europeo, si tentò una combinazione di matrimonio fra un duca di Augustenburg ed una principessa d'Assia, ma non riuscì, ed ottenne per contro il principe Cristiano di Glucksburg (ora re di Danimarca), di sposarsi alla principessa Luigia, seconda figlia della landgravina.

Il fratello di questa, il principe Federico d'Assia, e la sorella primogenita principessa Maria, rinunziarono in di lei favore ogni sua ragione di successione, e vi rinunziò pure lo Czar, in nome del ramo primogenito di Holstein-Gottorp (1), la quale regnò sino al 1773 sulla

(1) Nel 1773 l'imperatore Paolo I rinunziò ai suoi diritti in favore della Danimarca; questa rinuncia fu riconfermata nel 1851 (5 giugno), dal protocollo di Varsavia, mercè la combinazione che portava eventualmente il principe Cristiano di Glucksburg alla successione della totalità degli Stati riuniti a quell'epoca sotto lo scettro del re di Danimarca; ma il protocollo stipula espressamente che la famiglia di Russia rientrerebbe nella pienezza dei suoi diritti qualora, per una o per altra causa, quella combinazione venisse a fallire, od anche qualora la discendenza maschile del principe Cristiano venisse ad estinguersi. Evidentemente la Russia fece questa rinunzia nell'interesse dell'ordine e non dello sconvolgimento europeo, in favore del ramo di Glucksburg e non d'Augustenburg, e specialmente in vista dell'integrità della monarchia danese e non del suo smembramento. Allorchè tutti questi interessi, in favore dei quali la casa di Russia si era spogliata de'suoi diritti di famiglia, si trovano in pericolo pelle pretese del principe di Augustenburg, egli è naturale che essa riprenda i titoli che annullano in parte le rivendicazioni temerarie e turbolente del pretendente holsteinese, lo che ha già manifestato di voler fare, appena ne sia il caso.

Da ciò ben si intende, come la legittimità sulla quale si appoggia il principe di Augustenburg, gli faccia completamente difetto per una notevole parte dell'Holstein, e per quella parte appunto che è dalla Germania più vagheggiata, quella ov'è il porto di Kiel.

parte orientale dell'Holstein, che, come già abbiamo accennato, toccò nel XVI secolo a questo ramo.

Rimaneva però il duca di Augustenburg, padre dell'attuale pretendente, co'suoi diritti sull'Holstein, o per meglio dire su quella parte dell'Holstein appartenuto un tempo, come sovra abbiam detto, agli Holstein-Glucksstadt. Questi come ribellatosi al proprio sovrano, avrebbe potuto senz'altro essere dichiarato scaduto da ogni suo diritto, ma si preferì accomodar la cosa all'amichevole, e nel 1852 con atto solenne egli rinunziò per sè e per i suoi discendenti ad ogni suo diritto di successione ai ducati, in favore di suo cugino Cristiano di Glucksburg, il perchè venne allora rientegrato nei suoi possedimenti, nelle sue dignità, ed ottenne un compenso pecuniario di dieci milioni di lire.

In base a questa rinunzia, col protocollo di Londra dell'8 maggio 1852 fu stabilito che all'estinzione del ramo di Oldenburg colla morte del re Federico VII, la successione al trono di Danimarca sarebbe devoluta a Cristiano di Glucksburg ed ai suoi eredi in linea maschile.

Sono dunque assolutamente insussistenti le pretese del principe d'Augustenburg, poichè anche indipendentemente dalla rinunzia del padre, furono, nell'interesse europeo, annullate col protocollo di Londra, pel quale le grandi potenze sonosi coimpegnate a mantenere l'integrità della monarchia danese, nè avrebbero ora ragione alcuna a rinvenirne.

È vero che la Dieta non partecipò a quel trattato, poichè allora neppur fu consultata in proposito, tuttochè si trattasse di terra federale; ma se le grandi potenze credettero allora di poter fare senza il di lei consenso, potranno ora esse permettere alla Dieta di lacerare quelle loro solenni decisioni? Ciò non dovrebbe esser punto credibile.

Ciò non di meno non mancò alla Dieta il coraggio di

cimentarsi a tale opra, ed è ora manifesto che l'obbiettivo capitale dell'esecuzione federale, era quello di strappare i ducati alla corona danese, per investirne l'Augustenburg e crear con esso un novello principotto in quella miriade che già ne possiede la Germania, e che un giorno o l'altro dovranno sparire ingoiati dalla Prussia o dall'Austria.

La Prussia dopo aver sotto sotto suscitata la Dieta a quel passo prepotente ed arrischiato ad un tempo, dopo aver essa pure fornito il suo contingente all'esecuzione, mostrò ad un tratto temere che l'imprudenza della Dieta potesse provocare una guerra contro la Confederazione per parte delle potenze segnatarie del trattato di Londra, ed in questo scopo *umanitario* associatasi in via subordinata l'Austria, si fece padrona della situazione, passando sul corpo alle truppe federali che già occupavano l'Holstein, ed invadendo lo Schleswig, per farsene un *pegno* — così dichiarò — onde costringere la Danimarca ad abrogare la costituzione di novembre, ed a mantenere i suoi impegni di *non incorporazione* di quel ducato, e berteggiandosi così delle proteste sopra proteste della Dieta e dell'Inghilterra.

Per coonestare tale loro decisione aggressiva la Prussia e l'Austria — suo eco federale — diedero ad intendere che come segnatarie del trattato del 1852 non potevano concedere che da chiunque fosse minacciata l'integrità della monarchia danese; che però come potenze primarie della Dieta era loro dovere di esigere che la Danimarca rispettasse i capitoli del trattato stesso ed i presi impegni. Dichiararono in conseguenza non dar alcun valore alle pretese dell'Augustenburg, ma accusarono la Danimarca di aver violato l'oradetto trattato colla costituzione del 18 novembre 1863, comechè questa realmente incorporasse lo Schleswig, mentre essa legge fondamentale non fu sottoposta alla Dieta dello Schleswig, ma

venne votata dal Rigsraad ove non siedevano che undici deputati schleswigesi, sette dei quali votarono anzi sfavorevolmente.

Quindi il 16 gennaio gli inviati prussiano ed austriaco a Copenhaguen rimisero in nome dei loro governi la seguente nota collettiva al governo danese:

« I governi uniti d'Austria e di Prussia avevano concepita la speranza che la costituzione comune per la Danimarca e per lo Schleswig, sancita il 18 novembre scorso da S. M. il re Cristiano IX e destinata ad entrare in vigore il 1° gennaio 1864, sarebbe stata abrogata prima di quel tempo. Questa speranza è stata delusa. Col 1° gennaio del presente anno la costituzione è entrata legalmente in vigore e l'incorporazione dello Schleswig è divenuta un fatto compiuto. Il governo del re di Danimarca è perciò venuto meno in modo non equivoco agli obblighi che aveva contratti nel 1852, tanto rispetto alla Confederazione germanica, quanto rispetto alle due potenze alemanne in particolare, ed ha creata una situazione che non può essere considerata legale dal punto di vista dei trattati. Le due potenze sovraccennate, a cagione della parte che hanno avuta in quei negoziati, il risultato dei quali è stato approvato in seguito alla loro raccomandazione dalla Dieta germanica, hanno il dovere verso loro stesse e verso la Confederazione di non permettere il presente stato di cose.

« Esse indirizzano ancora una volta al governo danese l'invito espresso di abrogare la costituzione del 18 novembre 1863, che non riposa su alcun fondamento giuridico, e di ristabilire almeno lo *statu quo* anteriore come condizione preliminare indispensabile di qualunque ulteriore trattativa.

« Se il governo danese non desse soddisfazione a questo invito, le due potenze sovraccennate si vedrebbero costrette ad impiegare i mezzi che sono a loro disposizione

per ristabilire lo *statu quo* e difendere il ducato di Schleswig contro la sua unione illegale col regno di Danimarca.

« I sottoscritti inviati delle due potenze, i quali, sebbene non siano formalmente accreditati, agiscono, nel caso presente, in forza di un mandato speciale dei loro governi, hanno ricevuto l'ordine di chiedere l'abrogazione della costituzione del 18 novembre scorso e di lasciar Copenhaguen se il 18 corrente non avranno ricevuta la dichiarazione che quell'abrogazione è avvenuta.

« I sottoscritti colgono la presente occasione, ecc.

« Copenhaguen, il 16 gennaio 1864.

« BRENNER — BALAN. »

A questa nota cui s'intimava un riscontro entro 48 ore, il governo danese rispondeva non poter abrogare una legge fondamentale dello Stato votata dal Parlamento, senza che questo fosse in proposito consultato per la via costituzionale e legale, epperò chiedeva una dilazione di sei settimane affinchè vi fosse tempo a convocare il Rigsraad. Un cotale riscontro avrebbe dovuto essere favorevolmente accettato da chiunque non avesse avuto secondi fini ed il fermo proposito di romper guerra a qualunque pretesto, imperocchè una tale risposta era la più conciliante che potesse fare il governo di Cristiano IX, a meno che fossesi indotto ad un colpo di Stato.

Ma ciò per nulla tornava in conto alla Prussia e all'Austria, cosicchè l'ebbero come un categorico rifiuto. Nè valsero le rappresentanze ufficiose dell'Inghilterra, della Francia e della Russia, onde ottenere al governo danese il soprattieni invocato, chè il 26 gennaio Prussia ed Austria formalmente dichiararono non voler concedere ulteriori indugi, ed esser fermamente decise ad entrare tosto di viva forza nello Schleswig, ciò che avvenne difatti il 1° febbraio, come diremo in appresso.

Quali siano poi i veri intendimenti della Prussia e le ragioni per le quali l'Austria fu costretta di prestarvi mano, già lo abbiamo detto in principio di questo capitolo; intendimenti e ragioni sui quali oramai non può rimanere alcun dubbio, dopo i fatti compiutesi e per quelli che imminenti si preveggono, e forse avverranno prima che ci rimanga tempo a compiere questa narrazione.

Ci rimarrebbe a parlare dell'intervento diplomatico dell'Inghilterra in questo conflitto, ma è cosa troppo nota a tutti; e d'altronde l'azione diplomatica dell'Inghilterra non valse ad altro che ad inviperirlo maggiormente con grande scapito della sua influenza e dignità politica. Epperò qui chiuderemo questo capitolo già troppo lungo per una rivista militare, non però forse per chiarir bene l'imbrogliatissima quistione, che diede luogo alle ostilità di cui siamo in sul narrare.

CAPO II.

CENNI SUL TEATRO DELLA GUERRA.

§ 1 — *Aspetto generale.*

La monarchia danese consta di due parti distinte: le isole dell'arcipelago del Baltico, Sieland, Fionia, Laaland ed altre minori; e la penisola cimbrica, culla dei famosi *Cimbri*, che comprende il Jutland a settentrione, lo Schleswig in mezzo, l'Holstein ed il Lauenburg al mezzodì.

La parte peninsulare bagnata a ponente dal mare del Nord, ad oriente dallo stretto di Kattegat, al settentrione da quello di Skager-Rack, e fiancheggiata ad oriente da

un arcipelago di poco momento, protendesi fra la Svezia e la Norvegia. Essa va fisicamente distinta in tre sezioni longitudinali dal nord al sud.

La centrale che ne forma per così dire l'ossatura, non è che un'appendice di quella immensa landa sterile e tetra, che dal centro della Russia svolgesi per attraverso il settentrione della regione germanica e giunge sino al Kattegat; queste alture sono pressochè incolte, perchè il suolo ne è o ghiaioso e ricoperto di rari cespugli o di sabbia rossigna e assolutamente sterile.

La parte orientale, assai fertile, ben coltivata e di aspetto pittoresco per le sue colline, non molto alte ma di forma svariatissima, ricche di folte boschine di faggio e di grasse praterie, è quella maggiormente abitata ed ove riscontransi quasi tutte le primarie città. La costa è dentellata da numerosi seni e da profondi golfi, i quali non solo offrono le più vaste rade, ma anche le meglio riparate dai venti; e tra questi golfi sono rimarchevoli Flengsburg-Fiord e Schley che per parecchie leghe s'internano nelle terre.

La sezione occidentale nel suo complesso offre un aspetto affatto differente, essendo un basso piano maremmano, poco al dissovra del livello del mare, sicchè soventi le spiaggie vengono ricoperte dai flutti fino a grandi distanze, i quali vi depongono una moltiplicità di laghetti. Queste coste comprendono due parti assai diverse: l'una che stendesi da Skagen sino a Ringkjöbing, abbraccia terreni abbastanza feraci per l'agricoltura e per la pastorizia, ma limitato da una catena di colline, le di cui sabbie moventi cagionano infiniti ed incessanti danni; l'altro tratto da Ringkjöbing, ma specialmente da Ribes, offre un suolo grasso e limaccioso, un clima umido e malsanissimo, ed è per gran parte protetto da dicchi contro alle grosse maree. Questi distretti alluvionali detti *marche,* sono fertilissimi ma insalubri, ed insensibilmente

s'ingrandiscono pel limo che i flotti marini vi depongono. Nel 1634 la rottura di alcune dighe fu causa che più di 15,000 abitanti vennero inghiottiti dal mare.

I principali golfi della costa orientale sono il Nissum-Fjord, il Ringkjöbing-Fjord ed il Stavning-Fjord.

La costa settentrionale è ritagliata dal Lijm-Fiord, il quale era il più importante e profondo golfo della penisola, poichè mentre sboccava nel Kattegat, terminavasi ad una lingua di terra bagnata dal mare del Nord; ma questo ristrettissimo istmo fu nel febbraio del 1825 infranto dal furore delle onde, ed oggi il Lijm-Fjord, il quale verso occidente prende la forma di ampio lago nel cui mezzo sorge l'isola di Mors, è aperto dal mare del Nord al Baltico, avendo così trasformato la parte settentrionale del Jutland in un'isola lunga ed irregolarissima. L'apertura fattasi, l'*Otte Sund*, non è d'alcun vantaggio per il commercio, non essendo navigabile; ne il sarà resa forse mai, richiedendosi perciò enormi spese.

Tra le isole dell'Arcipelago la principale è quella di Sieland (terra circondata da acqua), ov'è la capitale del reame, Copenhaguen (Kjöbenhavn). Essa è divisa dalla Svezia dal canale del Sund; la bagna al nord il Kattegat, al sud il Baltico, ed all'ovest il grande Belt occupa lo spazio fra le sue coste e quelle dell'isola di Fionia. Essa è popolata da circa 500,000 abitanti, ed assai fertile.

L'isola di Fionia (Fyen o bel paese) tra lo Schleswig e Sieland, è la seconda isola per ampiezza e popolazione, ma la più ferace e meglio coltivata. La sua principale città è *Odense*. Quest'isola è separata dall'alto Schleswig pel piccolo Belt, e dal basso Jutland mediante uno strettissimo e tortuoso canale. La sua popolazione è di 175,000 anime.

L'isola di Laaland (terra bassa) al sud di Sieland, è abitata da 56,000 anime. Il suo suolo è così basso che il mare soventi ne innonda le coste profondamente dentel-

late. All'est di questa havvi l'isola di Falster, con 23,300 abitanti, e fra Laaland e Fionia l'isola di Langeland (lunga terra) con 17.000 abitanti.

Non diremo altro delle isole, perchè non pensiamo possano addivenir teatro delle operazioni nella attuale guerra, e ci limiteremo impertanto a rapidamente completare la descrizione della parte peninsulare particolarmente occupandoci dello Schleswig e del Jutland meridionale.

La costa della penisola cimbrica ha un complessivo sviluppo di circa 6600 chilometri. La sua estensione geografica è di 800 miglia geografiche quadrate delle quali 460 appartengono al Jutland con 704,000 abitanti, 167 allo Schleswig con 410.000 abitanti, 155 all'Holstein con 54,000 abitanti, e 19 al Lauenburg con 50,000 abitanti.

La penisola offre per tutta la sua estensione quasi gli stessi prodotti; ma il clima più rigido, la natura meno fertile del suolo, e i minori progressi agronomici, impedirono che il Jutland toccasse quella agiatezza che hanno raggiunta i ducati dello Schleswig, dell'Holstein, del Lauenburg, nonchè le isole. In questi la ricchezza agricola, ad onta del clima, è veramente straordinaria. Essa è principalmente dovuta alle pingui praterie, le quali permettono l'allevamento di una tal copia di bestiame bovino e cavallino, quale appena si trova nei paesi più privilegiati d'Europa. Vi si contano circa 600,000 cavalli di razza assai pregiata per statura, forza ed eleganza di forme, e presso a 2,000,000 di teste di bestiame bovino. Nel 1861 si esportarono circa 14,000 cavalli e 50,000 buoi.

Questa varietà e questo diverso grado a cui è giunta l'agricoltura, fanno sì che i diversi territorii della penisola si servono reciprocamente di complemento economico. Il Jutland vende i suoi magri armenti ai ducati,

ove vengono ingrassati nelle pingui praterie. Oltre quelli più sopra notati, i cereali, il burro, il formaggio, i corami, i maiali e il pesce salato sono gli oggetti principali su cui si esercita la esportazione; mentre il vino, il sale, i legnami, il carbon fossile, lo zucchero, le stoffe di lana e di seta, il cotone sono le materie principali d'importazione.

§ 2 — *Jutland.*

Il Jutland al pari che i ducati non ha corsi d'acqua considerevoli, e ciò è naturale alla sua forma geografica; ma la contrada è compensata di tale svantaggio dalla innumerevole quantità di laghi (ne ha 25), di baie e dai golfi, i principali dei quali già abbiam nominati. Il fiume *Skodborg* o *Konge*, che separa lo Jutland dal ducato di Schleswig, non ha, può dirsi, alcuna importanza militare.

Ciò non toglie però che il paese sia assai frastagliato e poco facile alle operazioni di grossa guerra, sia per le frequenti paludi che vi s'incontrano, le quali comunicano tra loro mediante rii larghi assai e pantanosi, sia anche per le foreste che guerniscono per lunghe bande particolarmente la costa orientale, sia finalmente per la scarsità di comode strade.

Le città principali sono:

Aalborg, 8000 abitanti, circondata da fossati e con mediocre porto nel Lijm-Fjord;

Nibe, 1800 abitanti, altro piccolo porto del Lijm;

Viborg, di 5000 abitanti, quasi al centro del Jutland;

Aarhuus, 8000 anime, piccolo porto del Kattegat, munito di alcune antiche muraglie;

Horsens, 5900 abitanti, piccolo porto del mar Baltico, in fondo al golfo dello stesso nome, ove il commercio è molto attivo;

Randers sul fiume Guden, 8000 abitanti, centro delle migliori pastorizie della contrada;

Nykjöbing. piccola città ma eccellente porto nell'isola di Mors;

Ringkjöbing, di 1300 anime, piccolo porto nel Fjord di tal nome;

Veile, 3300 abitanti, graziosa piccola città con buon porto sulla costa orientale in fondo al Fjord del suo nome;

Ribes, di 3000 abitanti, piccola città antichissima alla foce del Nibs, la quale sebbene situata entro i confini geografici dello Schleswig, tuttavia è capo luogo di una diocesi del Jutland;

Fredericia, 5000 abitanti, situata su di un promontorio orientale del Jutland che comanda l'ingresso settentrionale del piccolo Belt, pel canale di Fionia, il quale sotto il cannone della piazza non è più largo di un chilometro e mezzo. Per tale sua posizione è Fredericia la chiave di uno dei tre passaggi dal mar Baltico o quello del Nord, ed è per soprappiù come la gran testa di ponte dei Danesi nel Jutland. Per tanta importanza geografica e militare Fredericia è piazza forte.

La città s'innalza nell'angolo pressochè retto di quella sporgenza di costa, mentre verso la marina i suoi fabbricati avviluppando la punta del promontorio, formano un arco converso verso la terraferma; epperò l'intiera piazza può considerarsi come un quarto di circolo, col centro alla punta del promontorio, e coll'arco segnato dal contorno verso la terraferma, il cui sviluppo è di circa due chilometri.

Per farsi una precisa idea della posizione fortificata di Fredericia convien in essa distinguere:

a) la *piazza* propriamente detta;

b) Il *campo trincerato;*

c) La *punta di Strüb* nell'isola di Fionia.

La cinta del *Corpo di piazza* forma verso la terraferma un arco di circa 1800 metri di sviluppo, formato da 9 fronti bastionate (1), coi bastioni estremi appoggiati al mare. I bastioni hanno i seguenti nomi da sinistra a destra (dal sud al nord) : 1° Oldenburg ; 2° Holstein ; 3° Schleswiz; 4° Principessa; 5° Principe Cristiano; 7° Regina ; 8° Re ; 9° Danimarca ; 10° Norvegia.

I due lati della piazza verso il mare non sono formati che da due cortine qua e là irregolarmente dentate, le quali si uniscono alla punta del promontorio ov'è la cittadella.

I bastioni sono tutti quanti spaziosi, massicci e rivestiti di muratura, e quelli dei N^i 2, 4, 5 e 8 sono muniti di cavalieri i di cui fuochi giungono alle più lontane opere avanzate.

Sino al 1849 i soli bastioni erano armati di cannoni, ma di poi il furono pure le cortine, e d'innanzi a queste, fra i bastioni 2, 3, 4 e 5 vennero eretti tre rivellini, essi pure forniti d'artiglieria.

Tutti quanti i profili della cinta principale sono robustissimi, come si scorge dallo schizzo, e le scarpe ne sono rivestite.

Il fosso principale della cinta si prolunga dal porto sino oltre il bastione N° 10, e tanto per le sue dimensioni quanto per l'altezza delle acque che può ricevere, forma un ostacolo serio assai per l'assalitore.

Lo spalto è fornito di strada coperta, con piazza d'armi, ma senza ridotti nei rientranti. Hannovi pure due piazze d'armi munite di ridotti nei punti sporgenti delle ali, cioè d'innanzi al bastione N° 2, e d'innanzi alla cortina fra il N° 8 e 9.

Anteriormente al bastione N° 2 (Holstein) comincia,

(1) Vedi lo schizzo della piazza.

appoggiandosi allo spalto, una parte di fronte fortificata a tanaglie, la quale serve agli assedianti di luogo di raccolta per le sortite.

Verso ponente facendo straripare uno stagno presso Stoustrup si può produrre un allagamento il quale è un eccellente difesa accessoria per quella parte. L'estensione di quest'inondazione si calcola in 250 passi di media larghezza e 3000 di lunghezza, poichè può giungere sino ai villaggi di Erritso e Stoustrup; nè essa è d'ostacolo alle sortite, poichè vi si riscontrano a bella posta due ampi argini.

Uno di questi argini è difeso dalle opere avanzate N° 1 e 2; l'altro da un blockaus in muratura, da due spalleggiamenti a batteria, ed anche per una parte dalle batterie della punta di Strüb nell'isola Fionia.

Si esce dalla città per due porte; quella detta del Re al nord protetta dal bastione dello stesso nome, e quella del Principe a ponente.

Verso il mare come già si è detto, la cinta non ha un ben deciso tracciato, ed i suoi parapetti non sono così grossi come verso terra, perchè è ritenuta per questo lato meno importante la difesa che non dall'altro. Entrambe le fronti da questa parte sono fiancheggiate dalla cittadella, la quale è un forte a 5 punte di solidissimi profili e di fortissima costruzione.

La cittadella difende altresì due ponti d'approdo che s'avanzano nel mare, e che hanno la maggior importanza per l'imbarco e per lo sbarco delle truppe, essendochè pel difetto di profondità d'acqua le navi d'alto bordo non ponno approdare.

Il porto non è praticabile che ai piccoli legni, poichè non ha che 12 metri di profondità.

Il campo *trincerato* è formato da una successione di fortificazioni di vario tracciato a seconda del terreno,

rilegate fra loro da batterie per tal modo che la fronte principale di esso campo trincerato, il quale può contenere 20,000 uomini riesce quasi parallela al lato terrestre della piazza.

Le opere hanno le loro capitali in direzione del centro di esso campo, e comandano convenientemente il suo fianco orientale.

Nelle antecedenti guerre la piazza non era antiguardata da opere avanzate, e la sola difesa esterna consisteva nell'allagamento sovradetto. Verso il nord essa era assolutamente scoperta, ivi non essendo fattibile l'inondazione a cagion del terreno più alto ed ondulato. Se questo era allora un difetto della piazza, lo sarebbe oggi anche più grave, poichè l'assediante stabiliendo batterie di cannoni rigati a grandi gettate, sulle alture a nord-ovest, ridurrebbe la piazza in brevissimo tempo. Ma dopo la battaglia di Fredericia nel 1849, i Danesi utilizzando le opere allora costrutte dall'esercito Schleswig-Holsteinese, le ridussero ad opere avanzate, nuove ne aggiunsero e così completarono quella fortezza all'uso moderno.

Come appare dallo schizzo, verso ponente hannovi 4 opere avanzate le quali dalle alture sulle quali sono erette dominano intieramente il terreno anteriore, e particolarmente le strade di Kolding e di Veile.

Verso settentrione le opere avanzate sono collegate da 4 batterie armate di 20 pezzi, e s'uniscono alla costa per mezzo dell'opera N° 5 ed altre piccole ridotte.

Dal canale formato dal Fiord di Rands le navi cannoniere ponno efficacemente contribuire alla difesa del lato di terra per un tratto di 1500 a 2000 passi.

Le ali del campo trincerato si appoggiano alla costa e ponno essere protette dalle navi, come pure dal corpo di piazza.

L'attaccante non potendo avvicinarsi al campo se non per le retrostanti alture, essendochè i luoghi bassi sono tutti quanti paludosi, ne consegue che esso dovrà incontrare grandi difficoltà nell'investimento. Oltre a ciò gli sarà necessario impiantar batterie da costa di grosso calibro per tenere in rispetto le navi nemiche nei golfi di Rends e di Veile, e dovrà pur trattenere un corpo di truppa nella valle di Kolding onde premunirsi alle spalle da un qualche ardito colpo di mano eseguito dall'inimico per via di sbarco.

Finalmente concorrono pure alla difesa di Fredericia alcune batterie da costa stabilite presso Strüb nel punto dell'isola di Fionia pur avvicinato alla terra ferma, ed i proietti di queste batterie giungono sin presso al villaggio di Erritso.

La piazza ha però due difetti: l'uno, quello che cadute in mano del nemico le alture che la attorniano dalla parte di terraferma, di colà la piazza verrebbe irresistibilmente battuta e prontamente ridotta, l'altro che le fortificazioni verso la terraferma sono troppo addossate al caseggiato, ciò che troppo espone questo ad essere facilmente distrutto dal bombardamento dell'assediante.

Per contro essa ha due bei vantaggi quello di presentare un fronte d'attacco limitato, e di avere le sue comunicazioni coll'esterno assicurate per la via di mare, ciò ben inteso quando spalleggiata da competente squadra.

La piazza senza il campo trincierato può contenere da 20 a 25 mila uomini, ma ne bastano 10 mila per la sua difesa. Essa è armata di più di 150 cannoni, tra i quali molti rigati e di forte calibro.

Gli Austro-Prussiani non ponno dunque sperare di altrimenti impadronirsene, che con un regolare assedio, il quale se validamente sostenuto, per parte dei Danesi, come non ne dubitiamo, potrà prolungarsi parecchi mesi.

Kolding, 3000 anime, piccola città fra colli, sulla sinistra ed alla foce del Kolding nel mare. Essa è circondata di vetuste mura, e i Danesi l'aveano afforzata in molti punti di trincieramenti campali, che quindi non vollero difendere. Il suo porto era anticamente riputatissimo, ma oggi è reso impraticabile alle grosse navi dall'accumulatovisi fango.

Sulla costa orientale del basso Jutland, nella zona fra Kolding, Fredericia, Randers e Viborg incontransi numerosi piccoli villaggi, ed essa è perciò assai popolata ed ubertosa; ma non può dirsi ugual cosa della rimanente contrada, e specialmente del suo versante occidentale che è quasi deserto, tranne sulla costa.

§ 3 — *Schleswig.*

Lo Schleswig è al sud diviso dall'Holstein pel fiume Eyder e pel canale che congiunge questo colla baia di Kiel, al nord dal golfo di Kolding e dal fiume Konigë il quale nel suo corso superiore chiamasi Skodborg e va scaricarsi nel mare del Nord. La catena di colline che longitudinalmente percorre, come già abbiam detto, tutta la penisola, formando il displuvio fra i mari del Nord ed il Baltico, s'accosta nello Schleswig al littorale orientale.

I principali corsi d'acqua sono: l'*Eyder* del quale già abbiam parlato, il quale esce da un lago presso alla città di Rendsburg, e dopo un corso assai tortuoso di 22 leghe scaricasi nel mare del Nord; e la *Treen* la quale prende acqua da alcuni piccoli laghetti al sud di Flensburg ed attraversato in direzione nord-sud la parte occidentale della contrada vien confluire nell'Eyder a Friedrichstadt. Tanto l'Eyder come la Treen sono ostacoli militari assai considerevoli non tanto per la massa delle acque loro,

quanto per la natura del loro letto, il quale in qualche sito estendesi in ampii ed impraticabili pantani. La *Sorg*, tributaria dell'Eyder, il *Scholm* ed il *Leek* che si raccolgono in un lago dirimpetto all'isola di Föhr e scaricansi quindi nel mare del Nord; il *Süder*, il *Slux*, il *Virt* e l'*Arn* che uniscono le loro acque nel lago assai vasto di Neukirchen a 50 di Tondern, e quindi sono portate al mare dal fiume *Hvid;* il *Brede*, il *Ribe* ed il *Könige*, sono altrettanti corsi d'acqua del versante occidentale, di breve corso, e di lieve importanza militare se non fosse per gli allagamenti numerosi che producono i loro letti, laddove il terreno non ha sufficiente pendenza per dar moto alla corrente.

La costa orientale non ha veramente corsi d'acqua, ma per contro è intagliata da parecchi Fjord, tra i quali debbonsi notare quello di *Eckernförder* che s'interna per più di 13 chilometri formando la bella rada di tal nome; lo *Schley* (che dà il nome al ducato), braccio di mare navigabile alle navi mediane, che penetra fin quasi al centro della contrada, e che in talun punto è così stretto da potervisi con tutta facilità gittare un ponte, come per esempio a Missunde, ad Arnis ed a Ellenberg presso Cappeln; il fiord di *Flensburg*, che termina con un eccellente porto; quello di *Apenrade* e finalmente quello molto angusto di *Hadersleben*, lungo poco meno di 17 chilometri.

Le città principali della parte occidentale sono:

Tönning, 4000 abitanti, piccolo porto di mare alla foce dell'Eyder;

Friedrichstadt, 5000 abitanti. Questa piccola città sita sulla manca sponda dell'Eyder, là ove questo comincia a diventar navigabile a barconi, ed attorniata al nord dalla Treen, che ivi si scarica nell'Eyder è punto per sua giacitura importante poichè comanda l'unico stradale del versante orientale, ed ivi il passo dell'Eyder. Forte già per sua natura essendo attorniata da due corsi

d'acqua e da inestricabili paludi, fu trincierata fin da tempi antichi, ma il fu anche più validamente dopo il 1848 da Danesi, i quali n'avevano conosciuto tutto il valore nel 1850, allorquando le truppe dello Schlewig-Holstein fecero vani sforzi per impadronirsene, tuttochè la piazza fosse debolmente presidiata. Una testa di ponte venne costrutta sulla destra dell'Eyder, ma siccome in territorio holsteinese, dopo lunghe recriminazioni mosse dalla Dieta, fu rasa poco prima dell'attual guerra.

Husum, 5000 abitanti, presso al mare, quasi all'altezza della città di Schleswig, ma sull'altro versante;

Tondern, 3000 abitanti, e *Lügumkloster* di 4000 abitanti, nella parte orientale;

Eckernförde, piccolissima città quasi in fondo al Fyord dello stesso nome, ma sulla spiaggia settentrionale dirimpetto ad uno strangolamento del golfo. Comanda la strada da Kiel a Schleswig, e per ciò era in principio della campagna munita, ma non sufficientemente per potere opporre una seria resistenza, cosicchè fu abbandonata dai Danesi senza colpo ferire. Il porto di Eckerneförde è uno dei migliori della contrada;

Schleswig, 15000 abitanti, capitale del Ducato.

Lo Schley dopo lo stretto di Missunde allargasi formando un bacino lungo circa 11 chilometri da est ad ovest, e di larghezza variante fra 1 e 4 chilometri. In capo a questo bacino ergesi la città di Schleswig in forma di anfiteatro ed irregolarmente costrutta. Essa dividesi in quattro quartieri: l'uno a nord ovest, ove trovasi in posizione dominante il Castello di Gottorp, culla del ramo della casa d'Holstein che regna oggi in Russia; il *Lollfus* al nord che consiste in una sola lunga via; il *Fridrichsberg* al sud, su di un monticello e l'*Altstadt* (vecchia città) in posizione centrale.

Il suo porto non è molto profondo ed è soggetto a colmarsi di sabbie o di fango, ma mercè ben intesi lavori è aperto al piccolo cabotaggio.

Schleswig è come la cittadella del famoso Dannewerk (vallo danese), del quale daremo in appresso alcuni cenni descrittivi.

Cappeln, 1800 abitanti, piccola città sulla sponda orientale dello Schley e non lungi del suo imbocco nel Baltico.

Flensburg, 17000 abitanti. È questa la più florida città del ducato a cagion del suo eccellente porto, il quale è frequentatissimo dalle navi del commercio; ed hannovi tre cantieri per queste. Essa è circondata da antiche mura, ma, siccome mal conservate, oggi di nessun valore difensivo;

Apenrade, 3500 abitanti, piccola città in fondo al golfo dello stesso nome, ov'ha un discreto porto;

Hadersleben, 6000 abitanti, sul braccio di mare di tal nome formato dal piccolo Belt;

Gravensteim, al nord di Flensburg, e *Cristianfeldt* tra Hadersleben e Kolding, sono due piccole città di niuna importanza.

Appartengono al ducato di Schleswig parecchie isole tanto nel mare del nord come nel Baltico; non occorre far parola delle prime, e delle seconde le principali delle quali sono:

Fehmern, alla stessa latitudine che lo Schleswig, ma interposta all'isola di Laaland ed al promontorio a nord-est della città d'Oldemburg, dal quale è disgiunta dallo stretto di Fehmer;

Örò, fra le isole di Alsen e di Langesland;

Alsen, in fondo al piccolo Belt. Di questa occorre dare alcun maggior ragguaglio, siccome sezione importantissima del teatro della guerra, ed ove i Danesi hanno organizzata la loro massima resistenza dopo la evacuazione del Dannewirk.

Tra i golfi d'Apenrade al nord e quella di Flensburg al sud, il territorio si ristringe tra Gravenstein e War-

nitz formando la penisola di Sundewitt, la quale è separata dall'isola d'Alsen da un braccio di mare lungo un po' più di 20 chilometri, e di varia larghezza. Al sud della penisola di Sundewitt se ne stacca un'altra minore, nominata Broackerland ed avente il suo istmo (largo 2 chilometri) tra un addentramento del Fiord di Flensburg, detto Nübel Noor, ed il Venning-Bond, seno di mare formato all'egresso meridionale del canale che separa l'isola d'Alsen dal Sundewitt.

Il mare che circonda questa piccola penisola è aperto dal lato del Venning-Bond, all'est, ma si restringe dall'altra parte a Eckersund, ove un ponte volante pone in comunicazione la via più diretta fra Flensburg e Sonderburg; quinci l'allargamento di mare di Nübel-Noor che bagna le terre di Nübel, Atzböl e Gravenstein.

Il braccio di mare, che separa la penisola di Sundewitt dall'isola d'Alsen, diramasi al nord dal Fiord d'Apenrade, in direzione sud-est. Quindi per una parte si interna nell'isola nella stessa direzione ora detta e vi forma il golfo di Augustemburg; per l'altra viene al sud, ristringendosi moltissimo, attalchè ivi la sua larghezza varia fra 900 metri e 300 metri; questo stretto lungo non più di 9 chilometri è chiamato Alssund.

Il suo punto più stretto è quasi al suo egresso meridionale, tra la città di Sonderburg e Düppel; ivi appunto non è più largo di 300 metri, e cessa di essere navigabile a legni di qualche mole, non però alle cannoniere.

Quivi è il passo mercè un ponte di barche tra il continente e l'isola, e lo protegge la linea trincierata di Düppel composta di una serie d'opere alzate sulle colline boschereccie che costeggiano il basso dell'Alssund, allargandosi in forma d'altipiano, alquanto d'innanzi all'imbocco della penisola di Broackerland. Di questi trincieramenti diremo in appresso.

Varchiamo ora l'Alssund, e penetriamo per un istante nell'isola d'Alsen, ove nel punto in cui scriviamo hanno i Danesi concentrata la maggior resistenza.

Alsen o Als la cui costa orientale non è discosta da quella occidentale dell'isola di Fionia se non di 10 chilometri, è lunga circa 13 chilometri dal nord-ovest al sud-est, e la sua maggior larghezza, fra Sonderburg e Fynsahv è di poco più di 16 chilometri, e dunque lunga due volte quanto larga. Essa è popolata di 21,000 abitanti, ed in generale ben coltivata e fertile assai.

Il suo territorio dividesi in tre distretti che sono: quello di Nordburg a settentrione, quello d'Augustemburg al centro, ed a mezzodì quello di Sonderburg ch'è come una penisola fra il golfo di Augustemburg e l'Alssund. Ciascun distretto prende il nome da una sua città, e fra le tre è maggiormente popolata l'ultima che ha 3800 abitanti.

Sonderburg consiste in una massa informe di casupole di mattoni stipata in forma di V tra la collina e il mare; quella sormontata da alcuni mulini a vento; il porto che è assai buono, zeppo di navi d'ogni specie. Una via maestra lunga ed angusta scende alla marina, venendo da Augustemburg; l'altre sono viuzze strettissime. L'edifizio principale è il castello reale, il quale è oggi usato a magazzini per la marina.

Augustemburg e Nordburg sono città di lieve importanza.

La maggior strada dell'isola è quella che entrando dal continente in Sonderburg dirigesi ad Augustemburg, donde poi si tripartisce: un ramo per Nordburg, l'altro per Almstedt a Fynsahv (costa a greco), un terzo verso levante per Tondstet e Mammark.

Al mezzodì un braccio di mare l'Höruper-Haff s'addentra nelle terre, e ritorcendosi quasi ad angolo retto forma la picciola penisola triangolare di Kekenis al cui vertice è il faro di tal nome.

§ 4 — *Holstein.*

Il ducato lungo circa 35 leghe geografiche da oriente a ponente e largo 20, è diviso in undici distretti: l'Holstein propriamente detto, il Dithmarschen, la contea di Pinneberg, quello di Rantzau, i cinque distretti nobili, la Stormaria e la Wagria.

La capitale di questo accozzame feudale è *Gluckstadt*, città di 6000 abitanti, sita sulla destra sponda dell'Elba non lungi dalla foce di questo fiume, e nel distretto di Stormaria. Questa città era un tempo munita di buone fortificazioni, ma la gelosa Germania costrinse la Danimarca a raderle.

La seconda città per rango nel ducato, ma la principale della penisola pel suo commercio e per la sua popolazione di 30,000 abitanti, è *Altona*, sita al sud-est di Gluckstadt, essa pure sulla destra dell'Elba, ove ha un frequentatissimo porto franco.

Vengono poscia:

Kiel, bella città di 14,000 anime, costrutta su di una lingua di terra, in fondo al golfo del mar Baltico, ove ha un eccellente e floridissimo porto.

Rendsburg, che passa per la città meglio costrutta del ducato, ha 11,000 abitanti, ed è stabilita sul canale di Schleswig, il quale, come già accennammo, pel corso dell'Eyder collega la navigazione del Baltico con quella del mare del Nord. Essa è piazza forte formando una fortissima testa di ponte rivolta al sud, che però i Danesi non vollero difendere siccome sul territorio del ducato.

Waudsbeck, *Neustadt*, *Heyde*, *Meldorf*, *Neumunster*, *Oldenburg*, *Ploen*, *Reinfeld*, *Segeberg*, *Burmstadt*, *Traventhal*, *Barnesfeldt*, *Ytzehöe*, *Preetz*, *Uetersen* e *Pinneberg*, sono

piccole città di popolazioni varianti fra i 5000 e i 500 abitanti.

La contrada è attraversata dal sud al nord, da una catena di colline basse, aride e sabbiose, che servono di displuvio a non pochi corsi d'acqua che la solcano, tutti però di lieve importanza, se si eccettua il Trave che nel suo corso presso che elittico, si getta nel golfo di Lübeck.

§ 5 — *Comunicazioni.*

Le principali strade nell'Holstein sono le quattro che si partono tutte da Altona e dirigonsi a Lübeck, a Oldenburg per Neustadt, a Kiel per Brümstadt e Neumunster, a Rendsburg per Pinneberg e Jtzehöe; e quella che da Gluckstadt, passando essa pure per Jtzehöe va a Meldorf e Tonning, a Friederickstadt, e quindi prolungasi in su per tutta la costa occidentale della penisola.

Nella parte orientale dello Schleswig troviamo uno stradale presso che tutto in rialzo e assai ben conservato, il quale venendo da Kiel per Eckernforde e Missunde conduce a Flensburg, Apenrade, Hadersleben, Christianfeldt; entra quindi nel Jutland e sempre tenendosi non molto lungi dal litorale, porta a Kolding, a Weile, Horsens, Aarhuus, Randers, Hobro, Aalborg e Hiorring, ove passato il fiord di Lijm, avanzasi sino a Hiorring e volge quindi ad est per finire a Frederickshava sul Kattegat.

Nella parte settentrionale della penisola scarseggiano gli stradali trasversali. Nel Jutland i soli di qualche importanza che pongono in comunicazione le due coste, sono quello che dal fiord di Nissum per Holstebro e Viborg viene a Hobro; e l'altro che da Rinkjöbing per Silkeborg porta a Aarhuus. Noterem pure il tratto di strada da Kolding a Fredericia, e da questa a Weile.

Nell'alto Schleswig difettano del pari le buone strade trasversali, ma nello Schleswig mediano e nel basso,

alcune ne troviamo assai comode ed acconcie alle operazioni militari in ogni senso. Tali sono quella da Rendsburg a Schleswig; quella da Eckernforde per Schleswig a Husum che passa sotto il cannone di Fredericksberg; quella di Husum a Flensburg, quella da Schleswig a Cappeln e da Cappeln a Flenksburg e Glucksburg; e finalmente quella che dipartendosi a Bau dallo stradale da Flensburg ad Apenrade, volge ad oriente, e quindi biforcandosi per Düppel e Sonderburg porta nell'isola d'Alsen: o passando per Gravenstern sovra il Nubel-Noor, ovvero varcando lo stretto di Ekensund e sboccando a Düppel per l'istmo della penisola di Broackerland.

Queste sono nella penisola le sole strade le quali possano servire di linee di tappe, o di sicure comunicazioni; chè le altre scorrono per terreni limacciosi, o sono ristrettissime, epperò frequentemente impraticabili ai carriaggi militari.

L'unica ferrovia che riscontrasi nella penisola è quella che da Altona viene a Rendsburg, dopo spiccato un suo ramo a Kiel. Da Rendsburg viene a Klosterkrug, e mentre un tronco raggiunge Schleswig, la linea principale volge ad occidente, e passando poco oltre gli spalti del Dannewerk viene a Ohrstedt. Di qua manda un ramo ad Husum, il quale ritorna poi verso sud per Friederickstadt sino a Tonning, mentre la linea principale dirigesi a Flensburg, ove pel momento ha capo. Col tempo debb'essere prolungata su per tutta la rimanente penisola, ed ha da essere la sua principale arteria commerciale.

§ 6 — *Considerazioni militari*

Dai premessi cenni intorno al teatro della guerra, e dall'unita carta, per quanto imperfetti siano e gli uni e l'altra, il lettore si sarà fatta un'idea sufficientemente esatta tanto del terreno quanto delle sue risorse, per

seguire in dettaglio gli avvenimenti della guerra che ivi si combatte e che narreremo nei seguenti capitoli, cionondimanco ci si acconsentino ancora alcune considerazioni militari sul teatro di guerra stesso.

Evidentemente la base d'operazioni di un esercito danese nella penisola cimbrica insiste sul tratto di costa fra lo Schlei e Fredericia, poichè di quivi ha le sue più brevi e sicure comunicazioni colle isole di Fionia e di Seeland, dalle quali può trarre ogni suo bisogno, e nelle quali mercè la squadra potrebbe in ogni peggior caso trovare un rifugio.

Da ciò viene che lo Schleswig o per meglio dire il suo versante orientale abbia da essere il vero teatro delle operazioni, sempre quando, ben inteso, l'esercito danese sia sulla difensiva.

Per contro un esercito che invada la penisola ha per prima base d'operazioni l'Elba, quindi l'Eyder; e le successive saranno sempre alle primitive parallele, epperò perpendicolari a quelle naturali dei Danesi. La direttrice della sua linea d'operazioni altra non può essere che lo stradale da Rendsburg, Schleswig, Flensburg, Apenrade, ecc., ed i suoi obbiettivi successivi: Schleswig, Sonderburg e Fredericia.

Molte guerre già colà si ebbero, e le suaccennate furono sempre le linee e i punti strategici; ecco perchè quelle linee e quei punti i Danesi si occuparono di fortificare quanto meglio seppero e poterono.

Di Fredericia già abbiamo sbozzate le difese, or diremo dunque quel poco che abbiam potuto raccogliere di meno incerto sul Dannewerk e su Düppel..... chè colà non fummo.

Il Dannewerk.

Onde tenere in freno le invasioni germaniche nel x secolo i Danesi pensarono innalzare una barriera fra Schleswig ed Husum che chiudesse ogni passo tra il Baltico ed il mare del Nord. Fu perciò costrutto in origine un semplice muraglione preceduto da un ampio e profondo fosso, ma nol si prolungò allora che da Schleswig alla Treene in forma di un gran sagliente. Nel XII secolo, sotto il regno di Waldemar il grande, quest'antimurale chiamato Dannewerk, venne maggiormente esteso verso l'est, e perfezionato coll'aggiunta di alcune torri di tratto in tratto, ma gli rimase il difetto di poter essere girato per la destra, ovverosia per la strada da Friederickstadt ad Husum, poichè la Treene non è quivi tale ostacolo da costituire un sicuro appoggio.

Questa fortificazione si lasciò quindi andar in rovina per la buona ragione che i duchi niun interesse aveano alla sua conservazione; e nel 1848 il prisco vallo più non consisteva che in un ciglione di terra sfoggiato e preceduto da un informe fossato, in molti punti ricolmato da scoscendimenti delle scarpe. Perciò allora le truppe tedesche poterono superarlo di primo colpo.

Ma di poi i Danesi occuparonsi a ripristinare quello antico baluardo, di guisa a formarsene un vasto e solido campo trincierato, ed a ciò consacrarono enormi somme sia per l'erezione delle opere, sia per armamento di esse.

Fortificarono Friederickstadt per proteggere la destra; frapparono con molteplici canali il tratto di terreno già di sua natura frastagliatissimo, tra questa città e Hollingstadt, stabilendovi, mercè quattordici chiuse, un perfetto sistema d'innondazione ed ogni chiusa proteggendo con qualche trincieramento.

Fortificarono Rendsburg sull'Eyder, e fortificarono pure Friedrichsort sul golfo di Kiel, onde formarsi così sull'Eyder una prima linea di difesa, o quanto meno per quivi assicurarsi il passo.

Per la difesa di fronte del Dannewerk furono stabilite tre linee di trincieramento. La prima composta di opere staccate stendesi ad arco da Ober-Selk sino a Hollingstadt, con una forte ridotta al sud del piccolo villaggio di Klosterkrug (Kl. sullo schizzo), e tutta quanta protetta dall'innondazione.

La seconda comincia, più indietro, col forte di Bustorf e leggermente arcandosi verso ovest costituisce il Dannewerk propriamente detto, in comunicazione con Hollingstedt mediante una serie di lavori difensivi intermedii. Questa seconda linea, pressochè continua, comanda tutte le opere avanzate, ed il suo punto più importante è Bustorf, ove una robusta diga unisce questo forte collo Schley, barrando così ogni passo per quella parte.

La terza linea composta di formidabili batterie armate dei maggiori calibri, avviluppa la città, coronandone le alture al sud ed all'ovest, e comunicando colla destra della seconda linea per via di una specie di strada coperta presso al villaggio di Scuby.

Il sistema di fortificazioni del Dannewerk propriamente detto, comprende così quattro maggiori forti, quelli di Kloster-Krug, Hellingstedt, Bustorf e Friedricksberg, rilegati fra di essi da una cinta quasi continua, protetta da opere avanzate e da ridotte stabilite di tal guisa a presentare una triplice linea di difesa; in complesso 27 opere distinte con un numero progressivo, più o meno solidamente costrutte e poderosamente armate secondo la loro importanza assoluta e relativa.

Il passo di Missunde, là ove lo Schley si ristringe a poco più di 100 metri di larghezza, venne difeso da una solida testa di ponte sulla riva settentrionale, e sul-

l'altra da 7 ridotte due delle quali fornite di blockaus, formanti una linea ad intervalli, arcata intorno al passo stesso; ridotte tutte quante ben collocate e munite, e perfettamente fiancheggiantesi, ed inoltre a Möverberg, piccola isola nello Schley, fu eretta una ridotta armata di 10 pezzi.

Certamente il complesso di tutte queste fortificazioni costituiva una eccellente posizione difensiva; ma siccome a nulla valgono i trincieramenti, per quanto solidissimi e stupendamente applicati al terreno, senza che abbiano competente numero di difensori, e siccome per difendere gli 8 chilometri di fronte del Dannewerk sarebbero stati necessari almeno 40,000 uomini, oltre ad un corpo mobile per fronteggiare l'inimico ovunque si presentasse per tentare il passo dello Schley, altrove che a Missunde, ne derivò che quella posizione sulla quale la Danimarca faceva sì grande assegnamento, dovette il suo esercito abbandonare quasi senza combattere, onde non esporsi a cader tutto di un colpo ed irremissibilmente a mani di un nemico tre, se non quattro volte più numeroso; il che non poteva a men di accadere quando riusciti i Prussiani a varcar l'Eyder ad Arnis, presso Cappeln, avessero potuto intercettare ai Danesi la ritirata su Flensburg.

Altra sciagura pei Danesi fu quella che il gelo li privò della loro maggiore e più efficace difesa accessoria, la innondazione, oltrechè impedì alla squadra di penetrare nello Schley per cooperarne alla difesa, come senza il gelo avrebbe senza dubbio fatto e con successo; ed è appunto, noi pensiamo, nella preconcetta idea che le navi potessero sempre impedire ogni passo del nemico oltre Missunde, che sullo Schley questo solo punto era stato fortificato.

In quanto alla bontà intrinseca delle fortificazioni del Dannewerk, gli stessi alleati confessarono — dopo essersi

impadroniti a così buon mercato — che mai sarebbero riusciti ad espugnarlo d'assalto, ma avrebbero dovuto addivenire ad un regolare assedio.

Attualmente questo baluardo che tanto danaro costò alla Danimarca si sta abbattendo, il che per sicuro non è guari fatto per confermare le assicurazioni che ad ogni momento danno la Prussia e l'Austria di volerne per nulla alla integrità della Danimarca.

Düppel.

La posizione di Düppel, della quale già abbiam fatto rissortire l'importanza, era ben lungi, nelle campagne dal 1848 al 1850, da quello stato di forze che oggi possiede mercè le numerose e ben intese fortificazioni da quell'epoca erettevi per mano dei Danesi, avendo costoro ben capito come questa fosse la loro miglior posizione difensiva nella media penisola, una volta sgombrato il Dannewerk.

Difatti occupando Alsen, e padroni della testa di ponte di Sonderburg, i Danesi minacciano di fianco la linea d'operazioni nemica, mentre essi coprono nel miglior modo la loro colle maggiori isole. Ed è ben certo che se gli alleati non fossero per numero quattro o cinque volte più forti dei Danesi, essi non si sarebbero azzardati di innoltrarsi oltre Apenrade, pel timore di toccare ugual sorte di quella toccata al generale Krohn nel 1848 ed al generale Bonin nel 1849.

Edotti dunque dalla sperienza della passata guerra i Danesi vollero farsi d'Alsen un sicuro rifugio, e ad un tempo una minacciosa posizione di fianco contro ogni esercito invasore della penisola. Perciò coprirono con un'opera a corona il ponte di Sonderburg sull'Alssund e con due lunette unite da una cortina, un altro ponte di barche gettato soltanto al caso di bisogno, com'è ora.

Dieci batterie furono costrutte lungo la sponda orientale dell'Alssund, là ove meglio ponno battere il canale e l'altra riva, ed impedir così di concerto colle navi ogni impianto di ponte.

Sulla riva occidentale, che come già abbiam detto, è sparsa di colli, innalzarono una serie di fortilizii chiusi per la maggior parte, e quelli non chiusi, protetti alla gola da robuste palizzate, e di vari tracciati e profili, secondo che meglio confacienti al terreno ed al reciproco fiancheggiamento; sicchè fra tutte formano come una duplice linea ad intervalli che avviluppa il passaggio di Sonderburg.

Sette di queste opere (N. 1 a 7 dello schizzo) sono di costruzione permanente, ovverosia rivestite di muratura ed alcune casamattate; le altre sono di terra, e quattro di esse di recentissima costruzione campale. La principale di tutte queste opere, e che tutte le comanda siccome chiave della posizione, è quella di forma esagonale che sorpiomba a sud-est il villaggio di Düppel coronando la sommità di un poggio alto 70 metri sul mare, e sul cui declivio meridionale, nella valletta di Freundenthal (valle degli amici), scorre lo stradale che dalla penisola di Sundewit porta all'isola d'Alsen.

Il villaggio di Düppel che riscontrasi un po' a manca di detta strada e dà il nome a quell'insieme di fortificazioni, non è che un disseminato di casolari miserrimi e di capanne, intersecato da una quantità di stradicciuole, e però non guari atto ad esser posto in difesa.

Fra i fortilizii, la di cui posizione meglio intenderassi dallo schizzo topografico che ne diamo, che da ogni prolissa descrizione, tutto il terreno fra Stenderup, il Venning-Bond ed il basso Alssund è perfettamente battuto con fuochi incrocicchiati, nè vi ha sito ove l'inimico possa sperare di penetrare o di annidarsi al coperto dai proietti di essi forti.

Questo sistema difensivo composto di opere staccate ha per tal modo ugual valore che una gran fortezza, ma ha inoltre il vantaggio grandissimo di consentire maggior attività e scioltezza alla difesa, mentre d'altronde costringe l'inimico a tanti parziali e successivi assedii quanti sono essi fortilizii.

Ad accrescere viemmeglio i loro mezzi di resistenza i Danesi profusero dappertutto le difese accessorie: cavalli di frisa, buche da lupo, steccate collegate fra' di loro da quattro o cinque forti fili di ferro, tavole ad istrice leggermente ricoperte di terra per nasconderne i chiodi, scarpe e controscarpe guernite di forti palizzate sulle quali sono solidamente fissate affilate sciabole, e simili.

Tutti i forti del campo trincierato della sponda occidentale siccome le batterie della sponda orientale dell'Alssund sono armati dei più grandi calibri, ed hannovi molti cannoni rigati da 84 dei quali gli uffiziali danesi nutrono le migliori speranze.

Il fin qui detto può bastare a far intendere come formidabile sia la posizione di Düppel, e quanto migliore e più confacente all'esiguità dell'esercito danese essa sia che non quella sullo Schley, il che dovrebbe pure giustificare il generale De-Meza di aver volontariamente sagrificata quest'ultima, per non esporsi a perder l'altra, ove eravi sicurezza di poter resistere a tutta oltranza, come oggi difatto avviene, e non sarebbe certamente avvenuto se i Danesi avessero indugiato di sole 12 ore la loro ritirata dal Dannewerk.

Tutti però comprendono che questo valor difensivo dell'isola d'Alsen, siccome pur quello di Fredericia è subordinato all'efficace concorso della marina danese colle truppe di terra, che se entrambi quelle posizioni fossero attaccate con ugual vigore e per terra e per mare, ca-

drebbero facilmente; ciò che pel caso presente non può succedere.

Come i Prussiani intendano attaccare le linee di Düppel, finora non sappiamo, sappiam però con certezza che oramai hanno perduta ogni speranza di potervi riuscire di primo colpo, e che si sono accinti ai lavori d'approccio.

Torino, 20 marzo 1864.

G. G. C.

(Continua)

LA

QUESTIONE CAVALLINA IN ITALIA

Il cavallo è fra tutti gli animali domestici quello sul quale si è scritto di più. Da Zenofonte a Buffon, da Buffon ai nostri giorni, innumerevoli, per così dire, furono gli scritti che hanno veduto la luce per descriverci gli usi numerosi e svariati nei quali si cerca di trarre partito dall'intelligenza, dall'ardore, dalle forze di questo animale, di maniera che venne studiato da punti di vedute differenti da quanti si occuparono della sua produzione, allevamento, moltiplicazione ed utilizzamento per i lavori dell'agricoltura, per i servizi delle armate, per i bisogni del lusso, dell'industria e del commercio.

Malgrado ciò esistonvi ancora in ippologia molti punti oscuri, molte dottrine contraddittorie e molti fatti della pratica che la scienza non ha ancora spiegato. Ciò fa sì

che quando gli allevatori ed i prodottori vogliono cercare nei libri insegnamenti certi che li guidino nell'arte sì difficile di far nascere e far pervenire all'età adulta belli e buoni animali della specie cavallina, ordinariamente trovano poca soddisfazione nei medesimi, ed è una fortuna se per avventura non si lasciano sedurre incautamente dall'esposizione pomposa dei sistemi che abbondano in siffatta materia e la di cui applicazione, quando venisse estesa sopra di una scala un po' vasta, avrebbe per risultato se non la rovina, il deterioramento delle razze che vorrebbonsi migliorare.

Tale non è lo scritto presentato al ministro della guerra e pubblicato nell'*Italia militare*, N. 247, sotto il titolo di *Disegno di miglioramento dei depositi stalloni;* e questo sunto che noi imprendiamo ad analizzare è del novero di quelli che si possono consultare senza tema di essere ingannati da una falsa scienza o trascinati ad adottare per sistema opinioni che la pratica non abbia sanzionato; perlocchè pensiamo, dopo premessa qualche nostra breve considerazione, di riprodurlo per intiero, onde tutti i nostri lettori siano in grado di apprezzarne il merito.

L'autore anonimo di questa memoria non nega che le già tanto fiorenti razze cavalline d'Italia sieno al dì d'oggi cadute tanto in basso da non poter più bastare, non diremo solo al lusso ed all'opulenza, ma nemmeno alle rimonte dell'esercito nazionale, scarsissime essendo divenute perfino all'industria privata ed al commercio che debbono provvedere ai loro bisogni con cavalli di importazione straniera. Ma se unanime è l'accordo nell'accennare a questo danno, non è poi così quando si tratti di avvertire ai mezzi onde ripararlo. Proponendosi impertanto di riandare ed esporre storicamente quello che fossero le nostre razze trent'anni fa e quello che si è fatto, proposto o tentato per migliorarle, gli errori in cui si cadde e quelli che dovrebbersi evitare in avvenire,

l'autore vuol cercare di stabilire ciò che *convenga di fare* o di *non fare per migliorarle davvero.*

Per il perfezionamento della specie equina ammette con ragione indispensabil cosa averne una cura costante e domestica, coltivarla come fanno gli Arabi, gli Inglesi; essere perciò stati infruttuosi, anzi nocivi i tentativi fatti per migliorare la razza delle Maremme tenuta in uno stato semi-selvaggio, e poco curata dall'uomo, costretto a disertare queste plaghe infuocate ed ammorbanti per vari mesi dell'anno e abbandonare le specie animali all'azione sola del clima, dei cibi, del suolo.

L'introduzione poi dello stallone inglese, non per procedere misuratamente al miglioramento generale delle razze, accrescere con esse un ramo di pubblica ricchezza ed assicurare l'approvvigionamento e la rimonta dell'esercito, ma bensì per soddisfare ad un capriccio della moda, introdottasi in Italia e portata dagli Inglesi, di avere cioè lo spettacolo delle corse.

Incrociando lo stallone inglese colle cavalle indigene, si volle piuttosto avere cavalli di lena e velocità improvvisata. Ma da questo incrociamento si ebbero è vero alcuni individui che poterono competere sugli ippodromi con altri cavalli non provenienti dallo stallone inglese, ma disarmonici, scuciti, difformi e difettosi che erano rifiutati dai consumatori

Nè ciò dipese tanto, come si pretese dalle qualità individuali degli stalloni, quanto dall'avere trascurato il grande principio e canone fondamentale di buona pastorizia « doversi astenere dal troppo insanguare al primo « tratto le razze che voglionsi correggere. »

Vista la cattiva prova di questo incrociamento, vedendo inoltre che i meticci prodotti non soddisfavano a tutte le esigenze dell'ippodromo e che la loro produzione ed allevamento era più nociva che profittevole; perciò vi venne sostituita l'*importazione ed acclimamento del*

puro sangue inglese, ma con questo sistema vennero migliorate le corse, ma non le razze nostrali, mentre la pubblica ricchezza ne soffrì grandemente per i vistosi capitali che uscivano di paese per l'acquisto di tali cavalli, per la trasformazione in parchi di moltissimi poderi dei quali abbandonavasi affatto la coltura; di modo che l'introduzione della razza inglese impoverì la fortuna patrimoniale di tutti coloro che si cimentarono ad intraprenderla.

Da questi cenni chiaro emerge che nelle razze equestri italiane nell'ultimo trentennio, vi fu un regresso in tutti gli Stati della penisola, eccettuati gli antichi Stati Sardi ed il Lombardo-Veneto, ove i rispettivi governi agirono più razionalmente onde accrescere e migliorare la produzione cavallina.

Su questo proposito osserverò che niuno contesta che il governo sardo fu sempre animato dal desiderio di migliorare le razze nostrane; ma non trovò sempre nella amministrazione degli stalloni, persone le quali imprendessero a tradurre in atto efficace le savie intenzioni del sovrano. Anche in Piemonte s'introdusse l'anglomania, nei depositi stalloni si vedeva una promiscuità di riprodottori di tutte le razze conosciute e non conosciute; le monte si facevano senza discernimento, e generalmente parlando i prodotti annuali che si avevano non francavano la spesa enorme che annualmente costava allo Stato l'amministrazione delle razze.

L'autore ammette che quei governi pur giovarono al miglioramento della produzione equina instituendo depositi stalloni, permettendo la monta gratuita agli allevatori, la quale a nostro credere, non è poi un mezzo che attivi la produzione e la moltiplicazione equina, perchè paralizza l'industria privata e la rende incapace di sostenere la concorrenza col governo; ma da ciò non ne derivò alcun miglioramento per la razza cui dà

l'epiteto di *italiana*, che è quella che generalmente chiamiamo *romana* e della quale non sono che sotto specie le razze napoletane, sicule e toscane.

Dopo di avere accennato gli errori in cui si cadde per lo passato rispetto alla produzione ed allevamento delle nostre razze equine, si assume il còmpito per certo assai difficile di indicare a quali mezzi dobbiamo appigliarci onde riuscire ad un sistema razionale e pratico che fino dal suo primo svolgimento ci dia per frutto il modo di meglio e più sicuramente soddisfare ai bisogni dell'armamento nazionale.

Avvertendo che nell'allevamento vuolsi tener conto sopratutto delle condizioni climatologiche, topografiche, dietetiche ed economiche in cui versiamo, non è possibile, dice l'autore, di poter produrre in Italia cavalli che appariscano arabi, inglesi o bretoni, perchè non è possibile di cambiare il nostro clima, nè spostare le condizioni economiche del nostro paese; ma dobbiamo cercare di produrre in un periodo di tempo più o meno lungo una razza in cui tutti gli individui presentino un carattere costante e rispondente al tipo ideale che ci siamo immaginati fin d'ora che abbiano da rappresentare, che paiano insomma venuti tutti dallo stesso stampo. « Noi imiteremo « in ciò gli Inglesi, i quali cercarono di correggere grado « a grado i vizi della razza che avevano serbando sempre « scrupolosamente la lenta progressione dell'insegnamento « e valendosi di stalloni ora italiani, ora spagnuoli, ora « barberi, ora arabi e non dipartiremo dal famoso con- « cetto che possa esserci o siaci un cavallo stallone pro- « veniente da una data razza speciale qualunque, il quale « debba accettarsi come il vero incrociatore, il vero e « sicuro correttore d'ogni altra razza degradata e così « della nostra. »

Ho citato testualmente le parole dell'A. non per altro fine che per prendere da esse le mosse per manifestare

un'opinione che si troverebbe in discordanza con quelle dell'autore. Io non dissento dal medesimo nelle ottime considerazioni che fa sulle necessità di tener conto delle condizioni climatologiche ed economiche dell'Italia, convengo col medesimo che gli Inglesi furono maestri nell'arte dell'allevamento e miglioramento delle loro razze; la storia c'insegna pure che essi per migliorare importarono cavalli italiani, spagnuoli, barbareschi, orientali, ecc., ma perchè essi ciò fecero non ne debbe di necessità conseguire che noi dobbiamo far altrettanto. Partigiano del sangue orientale come il vero mezzo rigeneratore di tutte le razze equestri, sono d'avviso che è all'Oriente che noi dobbiamo andare a ricercare i tipi rigeneratori, e che se gli Inglesi introdussero per tal fine cavalli polesini, romani, napoletani, ferraresi, spagnuoli, navarrini, limosini, ungheresi si fu perchè il sangue orientale era in allora in esuberanza in quelle razze, e questi paesi rispetto all'Inghilterra erano orientali.

Io non posso credere impertanto alla troppo generica proposizione e già le tante volte contraddetta dai fatti « che i cavalli stalloni di qualunque razza dessi siano ed « a condizione che sieno i prodotti di una razza confer- « mata di tipo e di sangue, tutti a vicenda possano « venir utilmente impiegati nell'incrociamento di un'altra « razza. »

Se noi vogliamo infatti far convergere tutti li nostri sforzi all'ottenimento di cavalli aventi tutti appresso a poco lo stesso tipo, non sarà certamente applicando alla rigenerazione delle nostre razze attuali riprodottori presi promiscuamente da tutte le razze conosciute, sibbene da quelle poche che, come diremo più sotto, si attagliano alle nostre cavalle indigene.

Ma anche proponendosi un tipo ideale, siccome diversi sono gli usi cui li dobbiamo adoperare, l'allevamento debbe tendere a produrre in modi diversi in ragione

della diversità dei servigi cui i prodotti debbono venir destinati, e perciò l'autore vede necessaria, perchè consigliata dalla scienza, reclamata dall'interesse industriale, e quasi già preparata dalle condizioni della nostra pastorizia, la divisione della coltivazione del cavallo italiano in tre centri, il 1° costituito dalle razze brade romane, napoletane e siciliane che costituiscono la vera e propria razza cavallina italiana; 2° quello della razza sarda; 3° finalmente quello che diremo rappresentato dalla riunione di tutte le cavalle di qualunque razza che vengono tenute allo stato domestico per la riproduzione nel Piemonte, Lombardia ed Emilia. In una parola, messa da banda la razza sarda, il primo centro riunirebbe i cavalli di razze brade o semi-selvaggie, il terzo quelli provenienti da razze domestiche.

Imprendendo l'autore a trattare la oramai tanto dibattuta e non ancora risolta questione. — Se il governo debbesi assumere l'incarico della direzione della produzione equina, e se ciò debba farlo col mezzo del ministero, del commercio ed agricoltura, ovvero per mezzo di quello della guerra, giustamente osserva che, se in teoria il governo non deve ingerirsi nell'industria privata che qual tutore della medesima; tuttavia trattandosi di un elemento di produzione da cui dipende in massima parte la sicurezza nostra nazionale, ed in vista sopratutto dello stato della nostra specie cavallina generalmente degradata, ed in numero non corrispondente ai supremi nostri bisogni, lo Stato deve eccezionalmente costituirsi promotore e quasi direttore della moltiplicazione e perfezionamento delle nostre specie equestri serbando però modi tali onde non venghino lesi nè il diritto di proprietà, nè la libertà industriale.

E ben si appone l'A. quando pensa che la produzione equina non può venir del tutto abbandonata all'industria privata. Amanti della libertà per tutti ed in tutto noi

avressimo desiderato anche questa, ma per ora dobbiamo limitarci a fare dei voti per affrettare il dì in cui l'industria privata potrà produrre senza l'intervento diretto del governo.

Cosa diverrebbe infatti la popolazione equina italiana senza l'intervento governativo? Essa sarebbe ben tosto ridotta ad un partito peggiore di quello in cui trovasi attualmente, perchè il governo solo è atto a sopportare le ingenti spese necessarie per l'acquisto ed il rinnovamento dei tipi miglioratori; egli solo può rinunciare a farsi speculatore e conseguentemente sopportare i dispendi dell'allevamento dei poledri necessari alle rimonte dell'esercito; egli solo può rinunciare alla speculazione di vendere od alienare soggetti rigeneratori di sommo pregio per guadagnare l'eccedente del capitale che hanno costato, per rimpiazzare questo grano prezioso con altri grani avariati, o di qualità inferiore. Soppressi i depositi stalloni dello Stato, i riprodottori di valore passerebbero ben presto all'estero.

Rispetto poi ai bisogni dell'esercito, abbandonato alle sole risorse dell'industria privata, questa si guarderebbe bene dal produrre che quanto troverebbe di facile smercio; ed il cavallo da sella non è certamente di questi. Il colono, l'allevatore nelle campagne non avrebbero più *fabbricato* che cavalli da tiro tardi e pesanti, mentre l'aristocratico allevatore delle città non avrebbe continuato che a far nascere il cavallo coltivato per una celerità effimera, per il gioco degli ippodromi, per la speculazione aleatoria delle corse, ed in pochi anni invece di 7 od 8 milioni all'anno che l'Italia porta in tributo all'Inghilterra ed all'Allemagna per i cavalli di lusso o di fantasia, avrebbe dovuto triplicare o quadruplicare questa somma; e la nostra cavalleria sarebbesi trovata colla sella sul terreno fra due cavalli incapaci di portarla, ed anche in numero insufficiente.

Ed è appunto nell'esclusivo interesse della sicurezza generale e per avere modi sicuri onde provvedere all'armamento completo dell'esercito nazionale che l'autore è di parere che l'ingerenza governativa deve essere esercitata sulla produzione equina dal ministero della guerra, meglio che da quello dell'agricoltura e con ragioni perentorie dimostra:

1° Che per opera sola del ministero della guerra si possono tentare le operazioni delicatissime dell'incrociamento, del *meticciamento*, della scielta squisitissima dei riprodottori, anche trattando le nostre razze col sistema dell'*in and in* o di consanguinità, per prima rigenerare le nostre specie equestri coll'unificazione o rivendicazione progressiva del tipo primitivo, e quindi perfezionarle e specializzarle, appunto perchè il ministero della guerra essendo il maggiore consumatore è anche il maggiormente interessato ad avere cavalli corrispondenti per forza, statura ed energia al tipo equino appropriato ad ogni genere di militare servizio;

2° Che conferendo al ministero d'agricoltura l'ufficio di dirigere la produzione equina verrebbe a stabilirsi un sistema permanente d'ingerenza governativa nelle facende industriali con manifesta offesa dei principii di libertà; perchè l'ingerenza del ministero della guerra nel riordinamento delle razze non è che provvisoria poichè limitata all'ottenimento di un interesse esclusivamente militare; mentre la sostituzione alla guerra del ministero d'agricoltura avrebbe per iscopo il perfezionamento che l'arte vorrebbe fare raggiungere alle specie equestri, e la cui azione non potrebbe nè dovrebbe essere che continua, permanente ed indefinita nello spazio e nel tempo;

3° Distratta dal ministero della guerra l'amministrazione degli stalloni diventerebbe assai più onerosa allo Stato, perchè il ministero d'agricoltura dovrebbe prov-

vedersi di un personale che per la bassa forza costerebbe molto più che gli attuali palafrenieri degli stalloni che essendo militari non costano all'amministrazione, di modo che in capo all'anno il personale civile destinato al buon governo degli stalloni verrebbe a costare il doppio del personale militare. Vi potrà essere qualche economia nel personale direttivo e contabile, stabilendo commissioni che presterebbero i loro servizi gratuitamente alla direzione tecnica dei depositi; ma converrebbe pur sempre stipendiare i sorveglianti ed i contabili di questi stabilimenti. I commissari perchè servono gratuitamente potrebbero trarre da questa loro posizione non retribuita un argomento di prevalenza, non di dipendenza dal ministero; gli altri impiegati che pur dovrebbero essere retribuiti, constituirebbero un personale costoso, che in fin dei conti sarebbe un ostacolo a che venisse tradotta in pratica quella massima che stabilisce l'autore « che il « governo deve soltanto in modo provvisorio, cioè per « un limitato periodo di tempo sussidiare la coltivazione « della specie cavallina », perchè verificandosi il caso della soppressione dei depositi converrebbe che il governo provvedesse in un modo qualunque, ma sempre oneroso allo Stato, collocando questi impiegati in qualche altra azienda o dicastero pubblico; mentre i depositi dipendendo ora dalla guerra, tanto il personale direttivo, che la bassa forza, quando venissero soppressi, rientrerebbero nelle file dei corpi d'onde furono tolti per proseguirvi il servizio cui sono obbligati, senza aumento di spesa all'erario.

Impertanto ragioni scientifiche, politiche ed economiche si opporrebbero secondo il parere dell'A. al passaggio dell'amministrazione degli stalloni dal ministero della guerra a quello dell'agricoltura. Questo però potrebbe indirettamente aiutare quello della guerra nel còmpito lasciatogli promovendo le mostre di bestiami, accordando

premi ed incoraggiamenti agli allevatori di razze equine domestiche, premiando non tanto gli allevatori proprietari con medaglie, quanto gli allevatori manuali con denaro, onde far concorrere l'arte ed il mestiere al progresso della coltivazione ippica. Anche agli allevatori di razze brade converrebbe pur dare qualche premio, specialmente a quelli che giustificassero di aver formata una sezione di cavalle fattrici ben scelte, che verrebbero escluse dalle fatiche della trebbiatura e custodite con giudiziose cure igieniche onde formarne un nucleo di razza regenerata, e così preparata per la completa domesticazione, quando le condizioni delle contrade in cui esistono, venissero mutate a segno da poter in esse procedere alla coltivazione di razze domestiche.

Indicato sapientemente quanto al ministero d'agricoltura converrebbe di fare per favorire la produzione ippica, accenna all'utilità somma che gliene ridonderebbe qualora nominasse una commissione in ciascuna provincia, la quale composta di uomini competenti per scienza, per arte e per amore all'allevamento del cavallo, con la massima accuratezza raccolga i dati statistici più precisi sulla qualità e quantità di cavalle fattrici sieno indigene oppure straniere, brade, ovvero domestiche, il quale lavoro fosse una monografia del cavallo in ogni provincia che potesse servire al ministero della guerra per istabilire il numero dei depositi, la qualità e la quantità di stalloni convenienti a ciascuna provincia, e per fissare *il tipo ideale del cavallo da sella o da tiro per uso dell'esercito.*

Il còmpito poi assunto dal ministero della guerra dovrebbe essere, a detta dell'autore, quello di tosto stabilire con quale sorta di stalloni, potrebbero vincersi, modificarsi, neutralizzarsi i difetti, o le differenze di forme che si riscontrano fra il tipo reale delle razze tanto domestiche che semi-selvaggie che attualmente abbiamo,

ed il tipo ideale cui nell'interesse del militare servizio li vorressimo improntati.

A questo riguardo, a mo' di conclusione, l'autore imprende a tracciare i modi pratici che il ministero della guerra dovrebbe seguire per semplificare il concetto generale del còmpito che si sarebbe assunto: essi sono i seguenti:

1° Intendersi col ministero d'agricoltura per avere dati statistici precisi sulle qualità e quantità delle cavalle fattrici esistenti nelle singole provincie, officiare il medesimo perchè instituisca esposizioni, incoraggi le istituzioni ippiche, stabilisca premi ed incoraggiamenti agli allevatori, agli operai;

2° Nominare una commissione promiscua di esperti uffiziali di allevatori e di amatori (E perchè di questa commissione non farebbero parte anche veterinari militari e borghesi? La commissione superiore d'igiene e rimonta in Francia è composta di undici membri; ha per presidente un luogotenente generale, quattro uffiziali superiori e sei medici veterinari ne fanno parte). Questa commissione sarebbe chiamata a risolvere le quistioni seguenti, cioè:

a) Se nelle nostre razze possono aversi i tre tipi di cavalli militari, di linea, da sella leggieri, e da tiro, ed in caso affermativo con qual sistema l'*incrociamento*, ovvero il *meticciamento* possano venir trattate;

b) Con quali stalloni potrebbero venir incrociate;

c) Se nelle razze maremmane non si possa esercitare il sistema di *scielta in dentro* e quello dell'*incrociamento*, o soltanto il primo; nel primo caso se gli stalloni debbono essere presi solamente nella razza romana, ovvero anche nella razza napolitana e nella toscana;

d) Se anche nella valle padana si possono trovare cavalle conformate per produrre cavalli da sella per la cavalleria di linea accoppiandole con stalloni romani;

e) Esaminare se la Sardegna può produrre cavalli convenienti all'esercito e quali stalloni convengano meglio;

f) Quale governo igienico e dietetico convenga ai cavalli stalloni per conservarli sani e robusti, pronti ed energici alla monta;

3° Conosciuto quali stalloni convengano per avere cavalli per i vari servizi militari, stabilire i vari depositi composti esclusivamente di stalloni convenienti alla produzione che vuolsi conseguire in ogni provincia;

4° Verranno riformati tutti gli stalloni esistenti negli attuali depositi che venissero giudicati inetti o non convenienti;

5° Procedendo alla compra degli stalloni procedendovi per via d'appalto, fornitura od impresa, ma meglio assai per commissione fiduciaria, verrà in modo indeclinabile fissata la razza, statura, età, la provenienza di ciascun stallone;

6° Finalmente per cura del ministero verrà fatto compilare un manuale teorico-pratico che dovrà servire di guida ai guarda-stalloni destinati a dirigere gli accoppiamenti in ogni stazione.

L'organamento dei depositi per la produzione del cavallo militare non consentendo di provvedere alla riproduzione dei cavalli da corsa e di lusso, sarebbe conveniente, qualora questo ramo d'industria divenisse di qualche interesse e rilievo per il paese, lasciarlo completamente ai privati che non avrebbero a temere alcuna concorrenza del governo.

Abbiamo rapportato quasi letteralmente le proposte fatte dall'autore perchè le abbiamo credute in complesso savie, giudiziose e praticamente attuabili. Solamente osserveremo che sebbene l'autore si astenga dal profferire il suo giudizio sopra il genere di stalloni che converrebbe per quest'opera di rigenerazione delle nostre razze,

tuttavia pare che esso propenda a credere *che quello di mezzo sangue di razza inglese sarebbe superiore a tutti.* Noi conveniamo facilmente che questo tipo potrebbe servire mirabilmente per rigenerare le nostre razze da tiro e pesanti. Approviamo l'applicazione alla rigenerazione delle specie equestri di quegli fra questi animali il cui albero genealogico, forse per causa della sua inferiorità in celerità ed in distinzione, non ha preso parte alcuna alle corse e sono posti nel dominio dell'industria agricola inglese. I cavalli di questo tipo sono ben costituiti, possiedono una grande resistenza al lavoro, rendono ottimi servizi e come riprodottori possono imprimere ai loro discendenti delle qualità durevoli. Quelli però che non hanno preso alcuna parte alle corse e rappresentano il tipo più conveniente per migliorare le nostre razze da tiro, non sono così facili a rinvenire perfetti e numerosi, e sopratutto che non siano stati sottoposti all'allenamento. Lo stesso dicasi di altri cavalli di mezzo sangue che possono venir accoppiati colle nostre cavalle che non sono preparate a ricevere lo stallone di puro sangue, cui converrebbero meglio stalloni anglo-normanni, anglo-francesi, anglo-bretoni, anglo-navarrini, i quali hanno una potenza ereditaria rigeneratrice, soltanto quando appartengono a razze aventi caratteri confermati.

Ma quando trattasi di rigenerare le nostre razze equestri a tipo leggiero, dirò che la scielta dovrà cadere sopra quelle razze che riuniscano la conformazione e le attitudini che abbiamo interesse a riprodurre nelle razze nostrali; e come la potenza generatrice ovvero quella facoltà in virtù della quale gli animali si ripetono nella loro progenitura, è nella specie che ci occupa più grande e più pronunziata nella razza, quanto più questa è più antica e più pura, dovrassi preferire quella che si riproduce senza alterazione ne'suoi caratteri o è più affine a quella di cui vuolsi operare la rigenerazione, e perciò

noi stimiamo che il sangue orientale sia quello a cui si deve ricorrere, sia perchè crediamo alla potenza miglioratrice del medesimo a preferenza di qualunque altro tipo, sia perchè in Italia, in cui trovansi condizioni di clima e di suolo sì favorevoli allo sviluppo delle razze equestri, il loro miglioramento diventa in certo qual modo assicurato da ciò che in esse trovasi già da tempo immemorabile trasfuso il sangue orientale. Annibale vi portò certamente il cavallo del deserto che montavano i suoi cavalieri numidi. I Romani padroni dell'Arabia, della Siria, dell'Africa, della Spagna importarono sempre cavalli provenienti dai luoghi che furono la culla iniziale della specie cavallina per accoppiarli colle cavalle d'Italia. Le invasioni dei Mori nella bassa Italia, nella Sicilia, nella Sardegna, v'introdussero il cavallo del deserto. Più tardi i Crociati reduci dalla Palestina, trasferirono con loro i cavalli della Siria, dell'Arabia. Le repubbliche italiane, mercè il loro traffico negli scali del levante e sopratutto nelle provincie barbaresche, continuarono ad importare cavalli di sangue; la prossimità del littorale italico alle coste d'Africa, l'eccellenza del cavallo barbaresco, il gusto deciso dei nobili per siffatta razza contribuirono non poco a rendere più numerose e frequenti le importazioni di questo cavallo, cosicchè esso diventò affatto di moda nel xvii secolo non solo in Italia, ma in Francia, in Inghilterra, non dirò della Spagna la quale doveva la superiorità delle sue razze, in allora impareggiabili in Europa, al sangue del cavallo del deserto in esse trasfuso e conservato. Molte delle nostre razze nella Lombardia, nel Ferrarese, nel Polesine, nei dintorni di Roma e di Napoli, pregiate fino in Inghilterra, dovevano la loro celebrità al cavallo barbaresco, il quale anche quando il cavallo arabo era caduto in disfavore, conservò sempre il suo prestigio. Così Edoardo II importò in Inghilterra stalloni lombardi; Edoardo III ne importò da

Napoli; Enrico VIII e la regina Anna dal Polesine, dal Ferrarese, da Roma. Che più, non abbiamo che a percorrere la lista dei più celebri riproduttori inglesi, per convincersi che essi appartenevano alla razza la più pura del cavallo del deserto cioè di quel cavallo che molto tempo prima aveva contribuito potentemente a migliorare le razze dell'italico suolo.

Noi attacchiamo la più grande importanza alla constatazione di questo fatto, che il cavallo orientale fu quello il quale trasfuse in ogni tempo alle nostre razze indigene il suo sangue ed i suoi pregi, mercè di cui molte di queste ne conservano ancora le traccie, malgrado le molteplici cause di degenerazione cui andarono soggette, di modo che noi crediamo che un'amministrazione intelligente estendendo le sue relazioni coll'Oriente, coi popoli arabici, coll'Africa orientale, colla Siria, colla Persia potrebbe trarne ottimi stalloni rigeneratori. Se queste importazioni, per essere costose e difficili, possono essere limitate a pochi individui, avremo sempre la risorsa del cavallo barbaresco che al pari dell'arabo, e meglio di quello in certe località e circostanze, come per la razza sarda e sicula e fors'anche per la maremmana, può divenire il rigeneratore delle nostre razze come influì potentemente a portare a quell'ideale di perfezione che ha toccato il puro sangue inglese.

Rispetto poi alla composizione della commissione destinata a dare il suo parere sopra i mezzi più potenti per poter al più presto ed il più facilmente devenire alla rigenerazione delle nostre razze, osserviamo, che la devozione al re, al governo ed alle instituzioni che ci reggono, che l'elevata posizione sociale, l'amore al cavallo, l'uso frequente di quest'animale, l'abitudine ad allevarlo, ad educarlo, sono titoli certamente di cui devesi tenere gran conto nella composizione delle commissioni che debbono dirigere la produzione equina dalla quale

dipende l'avvenire della nostra cavalleria, ma esse saranno sempre incomplete fintanto che difetteranno dell'elemento tecnico e del concorso attivo dei veterinari, cioè dei cultori di quella scienza speciale la quale sola fa conoscere, al cavaliere i migliori mezzi per impiegare e dirigere le facoltà sensibili e motrici della più ammirabile delle creature animali; al zootecnico quali sieno le leggi biologiche ed economiche che debbono guidarlo nella *fabbricazione animale;* all'allevatore in qual modo l'igiene e l'accoppiamento possano in poche generazioni fissare in una razza queste o quelle qualità ricercate negli individui, aumentate dall'esercizio e constatate per mezzo di prove comparative.

Prof. F. Papa.

Ecco ora lo scritto che si legge nel N. 247 dell'*Italia militare*, quale fu presentato al ministero da persona, non v'ha dubbio, versatissimo nella materia:

I.

Corrono omai più di trent'anni da che noi udiamo ripetersi quotidianamente nei briosi crocchi della gioventù balda e cortese, nelle studiate lezioni delle accademie, nelle profittevoli conversazioni dei comizi agrari, nei giudizi delle pubbliche mostre, e così per entro le piazze d'armi come su per i pubblici mercati, questa unanime sentenza, che l'eco poi della stampa raccoglie, e per mille modi raddoppiata diffonde, la sentenza cioè: che le razze cavalline già tanto fiorenti in Italia, siano ai giorni nostri cadute in basso cotanto, che lungi da soddisfare coi loro prodotti alle fastose esigenze delle famiglie opulenti, od a quelle nobilissime dell'esercito nazionale, appena appena riparano, e non dovunque, ai più modesti bisogni di coloro, i quali si giovano dei cavalli pel trasporto venale delle persone e delle merci da un luogo ad un altro.

Che tale sentenza sia vera pur troppo, si rende agevole lo andarne persuasi; imperocchè basta soltanto posare, con qualche attenzione, il nostro sguardo sopra i cavalli attaccati alle

carrozze del così detto mondo elegante, e su quelli della cavalleria di linea, o su gli altri che traggono le nostre artiglierie, o finalmente sui moltissimi di quelli che trafelano da mattina a sera, nella trazione dei carri e degli aratri, o lungo le ripe dei nostri maggiori fiumi nella trazione dell'alzaia, perchè tosto ci avvediamo, come la massima parte di essi, provengono dalle razze dell'Inghilterra, della Francia, dell'Olanda, della Germania, della Svizzera, dell'Ungheria, della Polonia, e perfino da quelle della Russia, alle quali tutte ci è necessità ricorrere sovente, perchè le nostrali non ne producono tanti quanti a noi ne occorrerebbero, o non li producono tali che in tanta diversità di servigi possano convenientemente essere adoperati.

Se pari alla concordia nell'avvisare il danno che ne deriva alla pubblica ricchezza, ed al pericolo che può derivarne in tempo di guerra alla pubblica sicurezza, dal degradamento di forme e dall'impoverimento di produzione, cui sono discese fra noi le razze cavalline, pari fosse stata la concordia nello indicare i mezzi che dovevano assumersi per restituirle alla primiera floridezza, e per ricomporle in un tipo corretto, che desse ai loro redi, o prodotti, quella maggiore attitudine ai molteplici e svariati servigi, cui le condizioni della presente nostra età operosissima vogliono che i cavalli siano applicati, noi potremmo a quest'ora compiacerci di vederle migliorate d'assai, e studiando sopra i loro prodotti, i quali sarebbero nella quinta generazione, avremmo dei dati sicuri offerti dalla prova esperimentale, onde stabilire se a confermare e ad accrescere il miglioramento in esse raggiunto, giovasse sempre proseguire nel primo sistema che fu intrapreso per provocarlo, o se non convenisse in tutto, od in parte abbandonarlo.

Ma sventuratamente questa concordia nella scelta del metodo di riparazione non vi fu mai, nè forse poteva esservi, imperocchè diversi troppo, od incompatibili fra di loro, erano gli scopi che si prefiggevano di raggiungere coloro i quali sollecitavano il miglioramento di quelle razze; quindi abbiamo veduto sprecarsi un trentennio, meno qualche eccezione di cui avremo luogo di fare cenno in appresso, in vani tentativi, spesso dannosi alla privata economia di quelli che vi si sobbarcarono, e solo utili in quanto per essi, ne fosse dato finalmente di dimostrare la mala via che fu presa, e di potere additare qual sia la più facile e la più sicura da prendersi.

Assumere in esame quali siano state e quali siano tuttora le cause che mantennero e mantengono questa discrepanza di opinioni tra gli ippofili nostri, e prendere nel tempo stesso a noverare le ragioni in forza delle quali i mezzi da alcuni di

loro praticati non produssero felici effetti e valsero, forse, considerandoli sotto il punto di vista amministrativo ed economico, non che sotto quello meramente tecnico, o di pastorizia a perturbare più che mai le condizioni di quelle razze e ad alienare la fiducia dei proprietari di esse dai proposti modi per migliorarle, forma l'argomento principale di questo studio; essendochè ne sia sembrato che solo dall'analisi di tali cause, la quale sostanzialmente si risolve nel riandare storicamente esponendo quello che fossero realmente le nostre razze cavalline trent'anni fa e nello esporre storicamente, del pari, tutto quanto è stato da quel tempo in poi proposto, fatto o tentato per migliorarle, si possa quindi discendere con logica tranquillità, a stabilire ciò che convenga fare o di non fare ulteriormente per migliorarle davvero.

A tessere questa istoria secondo verità, gioverebbe risalire a tempi ben remoti, imperocchè male si appongono tutti coloro i quali vogliono attribuire alla sola imperizia od alla sola negligenza dei presenti proprietari il decadimento delle razze cavalline nostrali; ma noi abbandonando questo còmpito, che soverchierebbe alla misura modesta del presente lavoro, ci limiteremo ad enunciare come desse siano decadute sotto un complesso di cause economiche, topografiche ed igieniche, contro delle quali non potevano lottare, o lottare con speranza di successo i singoli loro proprietari.

II.

Se il progresso, il perfezionamento, od almeno la buona manutenzione della specie cavallina, non si consegue che laddove se ne abbia una costante cura e quasi una cura domestica, come avverrebbe, a mo' d'esempio, fra gli Arabi, o laddove almeno se ne abbia tanta da costituirne un ramo, come i moderni si esprimono, di coltivazione, egli è chiaro a vedersi che questi progressi, questi perfezionamenti e queste manutenzioni prosperose non potevano aversi, sperarsi e molto meno pretendersi, da tutti coloro i quali posseggono delle razze nelle estese nostre Maremme, in luoghi cioè, disertati dagli uomini per oltre quattro mesi dell'anno, a causa della malaria.

Se queste cose fossero state considerate severamente, e se di giunta si fosse bene riflettuto, che della specie cavallina, e di ogni altra specie animale, avviene pur sempre come della umana specie, vale a dire, che porta sempre la impronta caratteristica del luogo ove nasce; se insomma i nostri ippofili avessero saputo o voluto avvertire, che il clima, i cibi e le accidentalità del suolo, esercitano una specie di virtù plastica

o modellatrice, sopra gli animali tutti, non si sarebbero perduti in costosi e altrettanto infelici tentativi per avere nelle infuocate plaghe delle Maremme, e da razze selvagge, o per lo meno brade, dei prodotti uguali a quelli che si ottengono, negli abbondanti e freschi pascoli dell'Inghilterra, da razze domestiche allevate e governate con ogni copia di mezzi materiali, e coltivate secondo i dettami e le tradizioni dell'arte la più squisita.

Ma in quei tempi, occorre bene ricordarlo, che furono i tempi di un vivere quanto largo, oziato altrettanto, gli Italiani tutti non erano, o non potevano rivelarsi guidati da quel complesso di grandi idee e di aspirazioni grandi, onde sono e si rivelano guidati di presente; e quindi allora non rivolsero la propria attenzione ai cavalli del loro paese, nell'intendimento economico di accrescere, per mezzo di essi, un ramo della pubblica ricchezza, ed in quello politico di assicurare con essi, ed in qualsiasi momento, l'approvvigionamento, o rimonta dell'esercito; perchè, in verità, ve la rivolsero spinti unicamente dal desiderio, d'altronde onesto, di fare nostro quello spettacolo gradevolissimo delle corse che gli opulenti Inglesi, venendo a svernare nel dolce clima italiano, si erano saputi procacciare in Napoli, in Firenze, in Roma ed in altre città, secondo l'istinto comune agli uomini di quell'isola fortunata, di non assumere mai le altrui, per seguire sempre e dovunque, le proprie costumanze.

Ora poichè sia un fatto necessario, che la scelta dei mezzi dipende sempre ed esclusivamente dallo scopo più prossimo che ci prefiggiamo raggiungere, così era naturale che quando lo scopo prossimo vagheggiato, come dicemmo, dai nostri ippofili, non erasi quello del procedere misuratamente al miglioramento generale delle razze cavalline, ma sibbene l'altro, di rendere la pratica delle corse all'inglese una pratica paesana, cui per ragione, o pretesti, di pubblico interesse, fossero anche larghe d'ogni maniera di sussidi, tanto le comunali quanto le governative amministrazioni, dovessero però essi appigliarsi al metodo cui si appigliarono di fatto, al metodo, cioè, di un incrociamento che valesse ad accrescere di subito e lena e velocità nei cavalli nostrali, onde averne alcuni da presentare, dopo un triennio, sul prato delle prove, e valersene come argomento pratico per dimostrare, che nell'uso costante di simili corse avremmo la misura del progressivo sviluppo delle nostre razze, come vi troveremmo il modo più acconcio di suscitare e mantenere una gara beneficamente emulatoria fra i proprietari delle medesime.

Ma la natura che si arrende sempre alle educatrici chiamate

della scienza e dell'arte, e sempre per lo contrario, si ribella alle violente esigenze della passione o del capriccio, si ribellò a questa violenza, con cui si pretendevano da lei gli improvvisati corridori. Infatti, se dalle cavalle selvaggie, o brade, accoppiate con i cavalli inglesi domestici e di puro sangue, poteronsi avere alcuni cavalli da presentarli sul prato delle corse con qualche successo di favore, non ve ne fu mai uno però fra tanti, che reggesse in competenza con quelli provenienti da razze straniere, e tutte poi, per disarmonia di parti, riuscirono tali che sul mercato non poterono guadagnarsi il favore dei consumatori, in concorrenza con quelli prodotti senza incrociamento.

Nè della mala riuscita fatta se ne potrebbero scusare i promotori di quello incrociamento, sostenendo che fosse derivata piuttosto dalle qualità individuali degli stalloni, onde venne praticata, che non dalla specie cui dessi appartenevano; avvegnacchè l'esperienza e singolarmente quella che si desume dalla storia o monografia del cavallo inglese, ci renda avvisati, che a simili risultati saremmo pervenuti anche quando si fosse fatto uso di stalloni più che eletti, essendo un canone fondamentale di buona pastorizia quello, *di doverci astenere dall'insanguare di troppo ad un primo tratto le razze che volessimo correggere per mezzo dell'incrociamento; perchè insanguandole di simile maniera, non potremmo che indurre un soverchio assottigliamento nella membratura generale dei prodotti, i quali, per rincaro, renderebbonsi bruttamente singolari, a causa di un'altezza dovuta all'eccessivo sviluppo delle loro gambe.*

Dopo questo esperimento primo, non felice per coloro che lo praticarono, dopo che, insomma, gli amatori delle corse si avvidero che fra siffatti cavalli *meticci*, non ne trovavano tanti nè tanto abili da cimentarveli, quanti ne sarebbero occorsi loro per sostenerle sotto la forma di un'istituzione collegata ai veri interessi della pastorizia del paese, ed i proprietari delle razze, alla loro volta, si dovettero persuadere che dal produrli ed allevarli, invece dei promessi guadagni, ne risentivano uno scapito, in allora quel sistema cadde gradatamente in abbandono, e dagli stessi amatori gli si volle sostituire l'altro, che potrebbe chiamarsi della *importazione o acclimazione della razza cavallina inglese di puro sangue.*

Questo novello sistema non è a negarsi che nel fine diretto di sostenere la pratica desiderata delle corse, desse frutti maggiori e di gran lunga migliori a quelli che non erano stati dati dall'altro; ma neppur questo fu un sistema che preparare potesse, in veruna guisa, il miglioramento della specie cavallina nostrale.

E diciamo francamente che non lo potesse preparare non che indurre, sia perchè da queste razze inglesi importate, non potevamo trarre, generalmente parlando, stalloni nè buoni, nè a discreto mercato, da farne uso per l'incrociamento con le cavalle nostrali, e non solo per la preavvertita ragione che non si possano peranco convenientemente adoperare gli stalloni di *puro sangue* con quelle cavalle, ma ben più gravemente per l'altra, che simili stalloni, comecchè allevati in condizioni climotologiche diverse troppo da quelle proprie al paese d'onde derivavano i loro riproduttori, non presentassero quasi mai bella armonia di parti, e potessero piuttosto appellarsi caricature, che non tipi del cavallo inglese; sia perchè cotesto metodo di allevamento della specie cavallina non poteva, come fatto di pastorizia, proporsi alla imitazione di coloro i quali lo avessero dovuto applicare nelle mandrie delle Maremme, ed in tutti quei luoghi, ove pur troppo, la riproduzione del bestiame avviene nel forzato abbandono della selvatichezza, anzi che fra le cure della coltivazione.

Se la pubblica ricchezza, poi, traesse vantaggio da questo sistema di allevamento, che richiedeva la trasformazione di molte cascine e di molti poderi in parchi, d'onde cacciavansi i coloni per dar posto ai cavalli, noi non lo staremo ad analizzare; imperocchè, se egli è vero che il complessivo valore della pubblica ricchezza si debba desumere dall'apprezzazione dei singoli valori che concorrono a formarlo, noi ci possiamo assolvere da questo còmpito citando un fatto, che non temiamo possa essere smentito, il fatto cioè, che la coltivazione della razza cavallina inglese tornò tutt'altro che proficua, essendo stata dannosa assolutamente alle fortune patrimoniali, e per cospicue ch'elleno fossero mai, di tutti quanti si cimentarono ad intraprenderla.

Simili tentativi che in un periodo di tempo più o meno remoto, ma remoto sempre, possono giovare alla scienza e all'arte, e quindi anco tornare di pratico giovamento alle industrie ed al commercio, vogliono esser fatti, ma perchè a farli con utilità occorre portarvi una costanza di proposito, senza curare la spesa che richieggono, così non possono essere fatti da coloro, che nella produzione annuale delle razze cavalline debbono trovare il frutto di una parte cospicua dei loro patrimoni, ma vogliono essere fatti da più e diversi cittadini costituiti in speciale associazione, ai quali non sia per tornare gravoso il sacrificio di un piccolo capitale pel conseguimento di un fine, che può divenire anche economico, ma che nel momento non potrebbe essere che meramente scientifico o tecnico; o meglio sarebbe, che si rilasciassero alla ge-

nerosa iniziativa della regia munificenza, la quale, felicemente per noi, non evvi prova, per quanto costosa le avesse da riuscire, cui di buon grado non si faccia incontro, se anche per un semplice baleno di lusinga può intravedere che dal tentarla fosse per derivarne un qualche avvantaggiamento al paese.

Se dall'esame critico istituito fin qui, abbiamo potuto stabilire, in genere, che in questo ultimo trentennio, non vi fu, nè vi poteva essere un vero e reale progresso nella coltivazione della specie cavallina italiana; e se abbiamo potuto stabilire altresì, che per dato e fatto dei mezzi che vollersi adoprare per promuoverlo, si ebbe anzi piuttosto un regresso, in quanto che per la mala riuscita di quei mezzi, i proprietari delle diverse razze si confermarono vie più nelle consuetudini del produrre alla selvaggia, o divennero più che noi fossero per lo avanti, diffidenti ed alieni dai suggerimenti dell'arte, noi non abbiamo inteso, con questo, d'involgere nella censura istessa, nè ciò che dal governo sardo, nè ciò che dal governo austriaco, nello stesso periodo si venne tentando, onde accrescere e migliorare la produzione cavallina nelle loro rispettive provincie dell'Italia settentrionale.

Noi consideriamo anzi, che ambedue quei governi giovassero, e non poco, al miglioramento di quella produzione, mercè il sistema da essi seguito di istituire dei depositi di cavalli stalloni da somministrarsi gratuitamente agli allevatori; ma noi non potremmo considerare che da quanto dessi operarono, ne derivasse verun miglioramento per la specie cavallina, cui diamo l'epiteto d'italiana; perchè questa specie, su della quale vuole essere diretta tutta la cura delle pubbliche come delle private amministrazioni, e dalla quale deve venire il nostro affrancamento di fronte ai cavalli delle razze oltramontane, la non si trovava nè si trova in Lombardia, come la non si trovava nè si trova nell'antico Piemonte; essendo noi convinti, *che per razza cavallina italiana, debbasi unicamente intendere quella che chiamiamo generalmente romana, e della quale non sono che sotto-specie, e ramificazioni, le razze napolitane, le sicule e le toscane.*

Non potendo, per ora, trattare delle razze allevate nel Veneto le quali sono di antichissima istituzione, e presentano un tipo confermato quasi tutto loro proprio, siccome accade pur anco della razza dell'isola di Sardegna, che male tornerebbe a volerla aggruppare fra le sotto-specie della romana, noi non abbiamo avuto ritegno, nè possiamo averlo nel proclamare francamente, che tanto nel Piemonte, quanto nella Lombardia si hanno cavalle importate dalla Svizzera, dalla Germania, dalla Francia, e così via via da altre terre forestiere, le quali

cavalle mentre producono assai felicemente, e possono ciascuna mantenere nei loro prodotti il tipo originario, a causa delle condizioni climatologiche di queste nostre provincie settentrionali, che somigliano d'assai a quelle dei paesi d'onde dette cavalle provengono, non possono però costituire una razza propriamente detta, e conseguentemente non potevamo avere ritegno neppure nel conchiudere; che se quei governi bene si adoperarono per aumentare la produzione, in genere, dei cavalli in quelle provincie, con l'opera loro però, nè poterono costituire una nuova razza, nè molto meno rigenerare un'antica razza paesana.

A completare la storia di questo trentennio, storia come vedemmo piuttosto di errori che non di utili provvedimenti, ne piace indicare che fra i pochi provvedimenti tornati utili alle razze nostrali, deesi noverare quello, tutto proprio della provvida amministrazione sarda, la quale rimontando, dopo il 1840, i proprii reggimenti di cavalleria leggera, con i cavalli delle razze maremmane, fece salire il prezzo dei medesimi al doppio quasi del prezzo onde per lo avanti erano comprati, e quindi aumentando la rendita dei proprietari, pose questi nell'interesse e nella possibilità di meglio curare la produzione e l'allevamento dei loro cavalli.

Cessando dal còmpito, quanto spiacevole, facile altrettanto, di criticare e di disapprovare quello che altri fecero, adesso ne corre l'obbligo di assumerci l'altro còmpito più gradevole, ma però tanto più difficile, di proporre quello che abbia da farsi per conseguire, veramente, il miglioramento generale delle razze cavalline nostrali; e per conseguirlo merce un sistema razionale e pratico che fino dal suo primo svolgimento ci dia per frutto, il modo di meglio e più sicuramente soddisfare ai bisogni dell'armamento nazionale.

Seguendo lo stesso ordine di idee, onde procedemmo nella censura del sistema che era stato proposto dai nostri ippofili, e che fu così poco felicemente esperimentato dagli allevatori nostri, noi entreremo nella via che può condurre agevolmente a proporre il sistema nostro, il quale ci auguriamo che debba riuscire accetto agli uomini dell'arte e proficuo al paese, perchè sarà un sistema sanzionato già dalla pratica, e singolarmente dalla pratica autorevolissima dell'Inghilterra, da cui niuno al mondo si è discostato mai tanto, quanto se ne discostarono gli ippofili summentovati, mentre pure la invocavano a loro sostegno, e se ne proclamavano quanto fedeli seguaci, altrettanto interpreti severi.

III.

Se già avemmo ragione di avvertire che nell'allevamento d'ogni maniera d'animali occorre, innanzi tutto, tenere in debito conto le condizioni climatologiche, topografiche, dietetiche ed economiche, in mezzo delle quali dobbiamo allevarli, noi per essere conseguenti, e poichè non ci crediamo capaci di spostare di un tratto le condizioni economiche preparate da secoli a tutte quelle regioni del nostro paese ove l'arte del coltivare non può estendere neanco il suo benefico dominio, come non ci crediamo abili di cangiare a nostro talento il clima della Calabria con quello della Bretagna, o quello dell'Emilia col clima dell'Arabia, così non ci possiamo proporre di avere razze domestiche, laddove non fosse consentito averne che delle selvaggie o brade, e così non intendiamo proporci la produzione di un cavallo che apparisca arabo, inglese o bretone, perchè unicamente ci prefiggiamo di promuovere il miglioramento generale della specie cavallina italiana, mercè l'assunzione di provvedimenti diretti a correggere i vizi di conformazione che in essa riscontransi, onde giungere poi ad ottenere, che in un periodo più o meno lungo di tempo, tutti i prodotti di essa specie presentino un carattere costante e rispondente al tipo ideale che si siamo immaginati fin d'era, che abbiano da rappresentare.

Abbiamo detto, che lo scopo nostro abbia da essere quello di produrre ed allevare cavalli, i quali, quando l'opera che andiamo ad intraprendere potrà dirsi compiuta, siano per risultare tutti come venuti da un solo stampo, tutti rispondenti, vale a dire, a quel tipo ideale che di loro ci eravamo formati nell'atto d'intraprenderla; e lo abbiamo detto, e lo ripetiamo a bello studio, imperocchè la buona pastorizia, la vera e propria arte di coltivare gli animali non consista, davvero, nell'accrescere per ogni modo la produzione di essi, onde fra i tanti andarne raccogliendo quei pochi che meglio degli altri ci potessero convenire, ma consista invece, ed unicamente, come arte, consista, nel costringere, o meglio, *nell'educare la natura a darceli tutti formati quali da noi si desiderano, per usarne convenientemente in più e diversi determinati servigi.*

Come i prudentissimi Inglesi non si prefissero già di formare, per importazione, acclimazione od altro modo congenere, una nuova specie o razza cavallina nella loro isola, ma sibbene si prefissero andare correggendo a grado a grado i difetti predominanti su quella che avevano, e di mano in mano che vedevano, sotto l'influenza di un dato incrociamento, sparire,

diminuire, ossivero aumentare quei difetti, si confermavano nell'uso di tale incrociamento, o ricorrevano tosto a praticarne un altro; e per guisa che noi sappiamo come dessi, *serbata sempre scrupolosamente la lenta progressione dell'insanguamento*, ora si valessero di stalloni incrociatori alemanni, ora di italiani, ora di spagnuoli, ed ora di barberi ed arabi; così noi, prefiggendoci a scopo nostro di migliorare la produzione dei cavalli nelle nostre razze selvagge o brade, e così pure nelle nostre razze domestiche, non intendiamo partirci dal falso concetto, *che possa esserci o siaci un cavallo stallone, proveniente da una data razza speciale qualunque, il quale debba accettarsi come il vero incrociatore, il vero e sicuro correttore d'ogni altra razza degradata, e così della nostra.*

Noi siamo anzi nel fermo e tranquillo convincimento, che i cavalli stalloni *di qualunque razza dessi siano*, ed a condizione però che siano i prodotti di *una razza confermata di tipo e di sangue*, tutti, a vicenda, possano venire utilmente impiegati nell'incrociamento di un'altra razza, semprechè nelle loro forme presentino un ben determinato antagonismo con quelle che vogliamo togliere o modificare nelle cavalle alle quali hanno da essere accoppiati, e semprechè le condizioni, nelle quali i nostri cavalli debbono essere prodotti ed allevati non siano troppo diverse da quelle in mezzo delle quali furono prodotti ed allevati dessi stalloni, e dalle quali, in grandissima parte, essi traggono causa e ragione del loro tipo e forma singolare.

Se noi ci facessimo, per mo' d'esempio, a considerare come certi cavalli della Bretagna, dei quali si fa così utile impiego nell'agricoltura e nei servigi dei più laboriosi trasporti, nascono in razze perfettamente domestiche, e vengono nutriti alternativamente nelle stalle con cibi scelti, ed in praterie feracissime ed umide anzi che no, per cui l'immenso loro volume e la loro conformazione da quel complesso di condizioni derivano, e come dalle condizioni stesse abbia, forse, tratto e ragione, quel temperamento linfatico che in loro predomina, e che nei più assume perfino il carattere di scrofoloso, non potremmo non dichiarare divisamento sconsigliato quello di colui, cui piacesse adoperare siffatti cavalli per incrociatori di una razza, che vivendo sempre abbandonata sotto il cielo dell'Italia centrale o meridionale, e nutrendosi esclusivamente al pascolo per quelle aduste praterie, ove la evaporazione del Mediterraneo sparge ben più di sale in un giorno, che non forse in quelle bretoni può spargerne in un mese, con la sua evaporazione, il mare della Manica, deve necessariamente dare dei prodotti tutt'altro che linfatici, e quindi non potrebbe che darli diversi

assolutamente da quelli, che le si vorrebbero far dare con un simile incrociamento.

Nè secondo il nostro modo di vedere, basterebbe soltanto, per devenire alla scelta degli stalloni incrociatori, l'avere tenuto calcolo delle sovraccennate condizioni, perchè noi crediamo che occorra, innanzitutto, prestabilire quale specie di cavalli intendiamo produrre, se cioè da tiro, e per qual sorta di tiro, se da sella, se da corsa, e così di mano in mano discorrendo.

Imperocchè lo ripetiamo ben volentieri anco una volta, se noi franchegglandoci nelle tradizioni inglesi, non ci proponessimo *il tipo ideale* dei cavalli nostrali per gli usi diversi cui li vorremmo adoperare, non potremmo mai far muovere di un passo verso il progresso la nostra pastorizia; essendo ovvio a vedersi ed a prevedersi, che se non dividessimo e suddividessimo i modi del produrre e dell'allevare, in ragione del servigio cui i prodotti hanno da essere destinati, non potremmo mai fondare buone consuetudini, dalle quali ne potesse derivare poi la tradizione di quella, che per dirsi coltivazione degli animali, bisogna che risulti costituita del doppio elemento dell'arte e del mestiere.

Questa divisione e suddivisione o classificazione che ne piacesse chiamarla, come è consigliata dalla scienza e reclamata dall'interesse industriale, in forza delle cose che abbiamo di già esposte, possiamo dire che siaci consentita, e quasi preparata dalle stesse condizioni della nostra pastorizia; imperocchè dalle medesime ci siano indicati tre diversi e ben distinti centri di produzione, su dei quali ha da rivolgersi la coltivazione; *il centro*, giovi nominarli tutti e tre, *delle razze brade romane, napoletane e sicule, le quali costituiscono insieme la vera e propria razza cavallina italiana, quello della razza sarda, e finalmente l'altro della razza domestica, che noi diremo essere rappresentata dalla riunione o accozzaglia di tutte quelle cavalle provenienti da ogni sorta di razze straniere o paesane, che nei poderi, nelle cascine, nei parchi e nelle fattorie dell'Italia tutta, e più specialmente in quelle dell'Emilia, della Lombardia e del Piemonte vengono adoperate in più e diversi servigi, e simultaneamente dedicate alla riproduzione delle loro specie, e dalle quali nascono tutti quei cavalli, che generalmente sono chiamati stalloni, per distinguerli dai non domestici, che sono detti di mandria, bradi ed anco di tanca.*

Se verso questi tre principali e non distinti centri, può fin d'ora rivolgersi l'arte del coltivare, adesso occorre esaminare cui spetti o convenga il rivolgervela, e più specialmente si rende necessario stabilire, se il governo possa o debba ri-

volgervela, e nel caso affermativo, se a cura del ministero del commercio, o se a quella del ministero della guerra.

IV.

La questione, per vero dire, posta in modo generico non sarebbe di difficile soluzione, imperocchè affrontandola teoricamente, cioè speculativamente, i principii di pubblica economia da noi professati, che sono pur quelli onde s'informa la nostra legislazione, ci chiamerebbero tosto a dichiarare; che i governi debbono esercitare offici di tutela e di difesa, e non d'ingerenza nelle faccende industriali, e debbono lasciare che i privati cittadini, dietro la guida educatrice dei rispettivi loro bisogni, e sotto lo stimolo della libera concorrenza, cerchino essi stessi i mezzi più acconci per aumentare e perfezionare la produzione delle loro derrate e delle loro merci.

Ma poichè non siavi teorica, per sana e giusta che esser si voglia, la quale non patisca una qualche eccezione, o a meglio dire, che non consenta essa stessa una qualche modalità nella sua applicazione, così noi siamo d'avviso, che nello stato generale della nostra specie cavallina, e specialmente nello stato di quella che chiamammo brada, e nell'urgenza suprema in cui versiamo di apprêstare tutto che occorra all'esercito nazionale, e non di apprestarglielo per la mostra di un giorno, o pel primo periodo di una campagna, ma di poterglielo mantenere con sicurezza in ogni evento, e per quanto più o men lunga avesse da essere l'èra delle prove, dall'epoca della nostra rivoluzione al compimento del nostro riscatto nazionale, possa il governo nell'interesse della sicurezza generale del paese concorrere, senza offesa di quei principii economici, nei provvedimenti necessari ad aumentare e migliorare la produzione delle razze cavalline nostrali, e pensiamo altresì che possa e debba costituirsi il promotore e quasi il direttore del loro miglioramento, semprechè però, in sostegno ai diritti di proprietà ed ai canoni della libertà industriale, così dei mezzi materiali che fosse in grado d'impiegare, come pure della propria direzione, ne facesse offerta, ma non ne imponesse l'accettazione ai singoli possessori delle razze istesse (1).

Ammettendo questa ingerenza governativa, ma non ammettendola che nell'esclusivo interesse della sicurezza generale, in

(1) A maggiore garanzia della libertà industriale, potrebbe il governo esigere un qualche prezzo per la monta dei suoi cavalli-stalloni, onde così permettere alla speculazione privata di fargli concorrenza con altri stalloni.

quanto per essa si possa meglio e più sicuramente provvedere all'armamento completo dell'esercito nazionale, noi prima che non l'avessimo detto, ci siamo di già rivelati della opinione, che questa ingerenza debba essere esercitata dal ministero della guerra, anzichè da quello del commercio, e conseguentemente avremmo di già risolta anche la seconda parte della questione, che ci eravamo proposti a risolvere.

Ma perchè sonovi molti che la pensano diversamente da quello che noi pensiamo, e con la parola colta e gentile, parlata o scritta, mantengono una vivissima polemica diretta a persuadere ed il governo ed il paese, che simile officio protettore e quasi direttore dell'allevamento dei cavalli debba assolutamente togliersi al ministero della guerra e conferirsi a quello del commercio; ed in questo loro modo di opinare si dimostrano persuasi, non per vedute limitate all'interesse dell'armamento nazionale, ma sibbene per vedute che abbracciano complessivamente l'interesse generale della pastorizia, noi crediamo che ci corra l'obbligo di dimostrare, che anco accettando l'esame della questione sotto questo aspetto, convenga sempre preferire il ministero della guerra a quello del commercio, quantunque anche questo, per quanto saremo ad esporre in seguito, non intendiamo che debba tenersi estraneo affatto dal cooperare all'utilissima intrapresa.

Ammesso da noi, come è stato pure ammesso dai nostri contraddittori, che la specie cavallina in Italia sia generalmente in uno stato di degradamento, o di imbastardimento ancora se vuo'si, perchè pochi, davvero, sono i cavalli che ora si veggono nascere dalla razza romana, nei quali si riscontrino forme corrispondenti al tipo ideale, al tipo, diremo meglio, vero storico della razza stessa, quale ce lo conservano le arti antiche e moderne, nella statua equestre di Marco Aurelio e in quella pure equestre di Cosimo I de' Medici, egli è pure necessario che noi ammettiamo, e con noi lo ammettano i nostri contraddittori, che il primo primissimo passo da tentarsi per ricondurla verso quel tipo, da cui si è allontanata per assumerne uno peggiore, siasi quello di traversarla, come dicevano i padri nostri, od incrociarla come diciamo noi, con cavalli stalloni capaci di correggere tutti i difetti che di presente vi si riscontrano, o l'altro di trattarla col sistema degli accoppiamenti *dentro* e *dentro* (ci si scusi la frase piuttosto inglese che nostrale); sistema ancor questo praticabile, ma solo praticabile però con un tatto di scelta squisitissima, del quale non sarebbe prudente lusingarsi, che molti fra di noi ne potessero essere forniti, essendo un tatto che si acquista laddove gli animali sono coltivati, e non dove, come nel nostro paese, sono accettati quali la natura, abbandonata a se stessa, ce li porge.

E se a questo procedimento di unificazione e di rivendicazione progressiva del tipo primiero dobbiamo darci innanzi di assumerne ogni altro, che potesse dirsi di perfezionamento o di raffinamento della razza romana e così della napoletana e della toscana, non vi può essere ragione che valga a combattere l'opinione nostra in favore del ministero della guerra, perchè essendo questo il maggiore consumatore dei prodotti di quella razza, ed essendo interessato ad averli tutti, per vera e propria utilità del militare servizio, uguali di forma, di statura, di energia, di vivacità o senso, secondo l'esatto dire degli antichi, bisogna necessariamente che con *una provvida tenacità* scelga gli stalloni incrociatori, o quelli nostrali sempre fatti per modo, che al voluto fine con sicura presunzione conducano.

Mettiamo per ipotesi invece, che il ministero del commercio si sostituisca a quello della guerra, e conseguentemente che vi si sostituisca, non più come il maggiore consumatore dei prodotti della nostra specie cavallina, ma come il protettore e il favoreggiatore di essa; ebbene, in tal caso, siccome desso mancherebbe di uno scopo speciale, cui, come consumatore, volesse pervenire più sollecitamente che non ad un altro, sarà per dato e fatto di questa sua posizione, piuttosto il diretto dalle svariatissime volontà dei produttori, degli allevatori e degli amatori, che non il conciliatore e il direttore di tutte quelle volontà nell'unica via razionale e pratica, onde si possa giungere, prima all'unificazione di tipo, poi ai relativi affrancamenti della specie predetta.

Ma se questo massimo inconveniente, per noi inevitabile, pretendessero gli avversari che non fosse possibile, o se possibile, facilmente modificabile, e se neppure si verificasse l'altro, di cui dovremo tra poco far cenno, quello cioè della spesa maggiore che importerebbero i depositi dei cavalli stalloni mantenuti da un'amministrazione civile; si rimarrebbe sempre quello sopra ogni dire gravissimo, l'inconveniente vogliamo dire, che conferendo al ministero del commercio l'officio che ora esercita quello della guerra, stabiliremmo un sistema permanente d'ingerenza governativa nelle faccende industriali, con manifesta offesa dei principii di libertà, ai quali vogliamo, e le leggi stesse ce ne costituiscono un obbligo, rendere costante ossequio.

In questo non posarono mai la loro attenzione i polemisti, perchè se posata ve l'avessero solo per un momento fugace, bene agevolmente sarebbonsi avveduti, che se l'ingerenza del ministero della guerra nel riordinamento delle razze cavalline può e deve essere provvisoria, perchè limitata al conseguimento di un interesse esclusivamente militare, cui si perviene

prima d'assai che i prodotti di esse razze possano avere raggiunto quel perfezionamento quasi estetico, che l'arte vorrebbe far loro raggiungere; l'ingerenza per lo contrario che si assumesse il ministero del commercio e dell'agricoltura, perchè appunto non sarebbe limitata al conseguimento di uno scopo parziale, ma si assegnerebbe necessariamente tutto il còmpito dell'arte, non potrebbe e non dovrebbe essere che continua e permanente, come continui e permanenti debbono essere i progressi nelle coltivazioni tutte e nelle industrie tutte.

Ci sembra però, che senza spendere maggiori parole su questo argomento, bastino le già dette per concludere tranquillamente che tanto di fronte al caso pratico, quanto al dirimpetto della scienza e dei principii informanti la nostra legislazione, non si possa, e non si debba assentire che i depositi dei cavalli stalloni passino all'amministrazione del ministero del commercio.

Ma siccome noi dicemmo che anche declinando dalle massime fondamentali di pubblica economia e dai principii accolti nella nostra legislazione, onde non potemmo assentire ad una continua interferenza governativa nell'industria che riflette lo allevamento dei cavalli, pur nullameno si avrebbe ragione sempre di preferire l'amministrazione militare dei depositi cavalli stalloni, come la meno dispendiosa; così in brevi parole adesso intendiamo assolverci anche dal còmpito di dimostrare questa nostra asserzione.

V.

Ritenendo per dato sicuro di esperienza, che un uomo possa bastare appena al buon governo di quattro cavalli ordinari, riteniamo conseguentemente che non possa sopperire a quello di altrettanti cavalli stalloni, perchè le cure che questi richieggono in ragione del fine per cui sono mantenuti, ed in rapporto al sistema onde furono allevati, sono tali e tante e così svariate e minute, vuoi dal lato del nutrimento, vuoi dall'altro dell'esercizio, che se a tutto un solo uomo bastasse per tre di essi, sarebbe già anche di troppo.

Ora non è possibile sperare che un individuo non militare, e per di più molto facilmente costituito, o volonteroso di costituirsi in istato coniugale, quando sia valente per forza fisica, e valente per abilità nel mestiere, si voglia impegnare in un servizio quotidiano così faticoso, così continuo di giorno e di notte, per una mercede che fosse, non diciamo inferiore, ma semplicemente uguale a quella che ei ricaverebbe dal locare l'opera propria presso un'agiata famiglia, o come cocchiere, o

come palafreniere. E quando noi sappiamo, e meglio di noi sel sanno molti dei nostri contraddittori, che questi uomini di scuderia, quando forniti siano di una qualche abilità nel buon governo dei *così detti cavalli fini*, esigono paghe di cento e più lire al mese, oltre l'alloggio, il grosso vestiario ed una partecipazione sul prezzo dei letami venduti, possiamo, senza scrupolo d'incorrere con facilità in esagerazione veruna, sostenere che ciascuno di essi costerà, per lo meno, in capo all'anno all'amministrazione civile, quanto costano due uomini all'amministrazione militare.

L'economia, ci si dirà di riscontro, che non faremmo negli uomini dell'opera manuale, la faremmo in quelli dell'opera direttiva ed amministrativa, perchè noi creeremmo commissioni di esperti, alle quali affideremmo siffatte attribuzioni. A coloro che di tal guisa ci replicassero, noi di rimando sollecitamente risponderemmo nella guisa seguente.

Commissioni di uomini esperti pratici od amatori, come si vogliano dire, potrebbe, è vero, il ministero del commercio crearne tante quanti fossero i depositi dei cavalli stalloni, per affidare ad esse la direzione tecnica degli accoppiamenti, ma non per affidare loro l'amministrazione economica di quei depositi, nè quella delle persone addette al basso servizio dei medesimi.

Consentiamo per un'ipotesi che questi commissari accettassero sì grave incarico gratuitamente, ammettiamo pure, sempre in via d'ipotesi, che da questa loro disinteressata posizione non fossero per trarne argomento di prevalenza, anzi che d'indipendenza dal ministero, ma nonostante tutto questo ci concederanno alla lor volta i nostri avversari, che occorrerà dare ad essi un segretario e degli scritturali pagati; ci concederanno che il ministero del commercio dovrà di subito ampliare la sua pianta o ruolo, creando, per lo meno, una sezione che si intitoli dai depositi di cavalli stalloni; che avrà da nominare in ciascuna provincia nuovi impiegati per l'amministrazione di quei depositi; e quando ci avranno concesso tutto questo, in allora non potranno non unirsi a noi anco nel riconoscere l'aggravio ingiustificato ed ingiustificabile che ne verrebbe al pubblico erario; imperocchè dovrebbero avvedersi, che resterebbe sempre nel ministero della guerra la sezione delle rimonte, la quale per soprappiù trattava ancora le faccende relative ai cavalli stalloni; che resterebbero sempre gli intendenti militari, i commissari di guerra, i veterinari e gli altri impiegati tutti dell'ordine militare, i quali mentre nei vari circondari attendevano agli uffici e servigi concernenti l'amministrazione dei corpi e di tutti gli istituti militari, attende-

vano in pari tempo ai servigi amministrativi e di contabilità dei depositi cavalli stalloni.

Questi rilievi sono tali, a senso nostro, che basterebbero di per loro stessi a persuadere quanto sarebbe erroneo, dal lato dell'interesse economico, e da quello del buon andamento, e del disciplinare andamento del servizio, il trasformare da militare in civile quest'amministrazione; ma a noi piace aggiungervene un altro che gli completa tutti anco sotto un punto di vista, che chiameremo di convenienza, o se vuolsi meglio ancora, di prudenza.

Per noi è stabilito in massima, che il governo soltanto in modo provvisorio, cioè per un limitato periodo di tempo, possa sussidiare la coltivazione della specie cavallina, e quindi noi pensiamo e crediamo fermamente, che l'amministrazione da organarsi pei depositi dei cavalli stalloni debba avere tutti i caratteri di una vera e propria provvisorietà, onde non valesse mai a creare titoli a diritti e neppure a pretesti per coloro che vi siano addetti, di essere mantenuti sul ruolo dei pubblici impiegati, od in qualunque siasi maniera di essere a carico dello Stato rimunerati, se da quel servizio fossero licenziati.

Questo intento, ove mai per soddisfazione della massima da noi professata, ossivero per circostanze che costringessero i nostri contraddittori a seguirla loro malgrado, questo intento, insomma, verificandosi il caso di sopprimere i depositi, lo potremmo raggiungere, se l'amministrazione di essi depositi fosse civile?

Per chi abbia un tantino di pratica nelle umane faccende, e sia un pochino informato, come alla soppressione di qualunque azienda governativa, e per quanto fosse stata dichiarata d'indole transitoria, tutti coloro che vi presero parte, sappiano prima con pretese di giustizia, quindi con dimande in via di equità, e finalmente con suppliche in quella della clemenza, adoperarsi per essere in qualche altra azienda od impiego pubblico collocati, la risposta a simile interrogazione non potrebbe essere che negativa.

Or bene, se i depositi dipendono invece dal ministero della guerra, siccome coloro che gli amministrano economicamente e disciplinarmente sono ufficiali, e i palafrenieri che custodiscono i cavalli stalloni sono soldati, e così questi, come quelli formano parte effettiva dell'esercito, egli è chiaro però a vedersi, che non appena quei depositi venissero soppressi, dessi rientrerebbero nelle file dei corpi d'onde furono tolti, per proseguirvi il servizio cui sono obbligati, senza che a loro favore potessero addurre nè un diritto, nè un pretesto, nè una magra

scusa qualunque, per essere in altra guisa collocati, od in qualsiasi misura straordinariamente rimunerati.

Noi crediamo avere dimostrato assai chiaramente il perchè si possa e si debba ammettere provvisoriamente un qualche diretto concorso del governo, per mezzo del ministero della guerra, nell'impresa di migliorare la razza cavallina; ma comecchè di già abbiamo preavvertito che una qualche parte nell'impresa stessa potrebbe essersi presa pure dall'altro ministero che si nomina del commercio e dell'agricoltura, così innanzi di discendere a definire il còmpito che sarà proprio a quello della guerra, crediamo che ci convenga indicare pur quello potrebbe essere assunto da esso del commercio.

Primieramente opiniamo che officio di questo ministero debba essere quello di promuovere le mostre od esposizioni dei bestiami nelle diverse provincie del regno, concedendo dei premi d'incoraggiamento esclusivamente agli allevatori di razze coltivate; ed istituendo questi premi di due classi, un premio, cioè, per i proprietari allevatori, che può essere rappresentato da medaglie in oro, in argento ed in rame, onde aggiudicarlo in modo graduale e relativo al progresso conseguito, ed un premio per gli allevatori manuali, che dovrebbe consistere in una data somma di denaro. E vorremmo premiati insieme agli allevatori proprietari, ancora gli allevatori manuali ed operai, perchè siamo convinti, ma fermamente convinti, e di già lo abbiamo accennato, che non possa esserci progresso di coltivazione, se l'arte ed il mestiere non concorrono in gara operosa a suscitarlo, e del pari siamo convinti che per rendere accetti agli operai i nuovi sistemi, convenga interessarli nella loro attuazione, sia con qualche aumento di salario, sia con delle rimunerazioni straordinarie.

Nelle condizioni presenti della nostra pastorizia avendo veduto che sonovi delle razze cavalline che necessariamente hanno da stare brade, e che debbono starci per circostanze indipendenti dalle volontà dei loro proprietari, e non facilmente da essi vincibili, così sebbene i premi da conferirsi dovessero essere in massima riserbati alle razze coltivate, che nell'accettazione generale della parola, sono le domestiche, bisognerebbe che alcuni ne fossero pur dati a quei proprietari delle suddette razze brade, i quali nell'atto di presentare i loro prodotti alla pubblica mostra, comprovassero essersi valsi dei cavalli stalloni del governo, o di cavalli stalloni di merito uguale, per ottenerli, e che comprovassero di avere almeno formata una sezione in dette loro razze di cavalle accuratamente scelte, escluse per sempre dalle fatiche della trebbiatura, e custodite in capannoni nei giorni cuocenti dell'estate, e nelle

notti algide dell'inverno, per formare in essa sezione il nucleo della razza rigenerata, e preparare in essa quella di coltivazione per i tempi nei quali il sistema generale dell'agricoltura e delle industrie che vi vanno connesse, possa anco in quelle infelici contrade procedere come procede nelle altre del regno.

Ed altro officio che potrebbe essere utilmente assunto dal ministero del commercio e dell'agricoltura, sarebbe pur quello di eccitare con premi e con ogni altro mezzo a ciò opportuno, l'uso nelle Maremme delle macchine trebbiatrici del grano, perchè ogni macchina che colà s'introduca a tal fine sarà un immenso risparmio di fatiche alle cavalle da corpo, non che alle così dette cavalle stracche, e mentre verranno diminuiti i casi così tanto frequenti di aborto nelle prime, potranno le seconde raggiungere uno sviluppo di membra maggiore di quello che non raggiungono adesso, quando negli anni del loro allevamento si trovano, anzi che aiutate dalle cure, compresse invece sotto il peso di così eccessivo lavoro.

Proseguendo in questa sommaria indicazione dei favori che da quel ministero potrebbero essere resi alla coltivazione della specie cavallina, diremo che fra i più utili sarebbe, a nostro avviso, utilissimo quello, ch'ei nominasse in ciascuna provincia una commissione, composta di uomini distinti per scienza, per arte, per pratica e per amore alla pastorizia, perchè procedesse a constatare, con la maggiore possibile accuratezza, non solo quante cavalle nella provincia sarebbonsi da destinare alla riproduzione della specie, ma a constatare ben anco da quale razza nostrale, brada o domestica, ossivero da quale razza straniera ciascuna di esse più o meno direttamente provenisse, affine di avere, mercè di questo lavoro statistico, quasi la monografia del cavallo proprio a ciascuna provincia del regno, e di porgere, così al ministero della guerra il canone veramente sicuro per stabilire, con opportunità e convenienza, i diversi depositi dei cavalli stalloni.

Accennati di questa guisa i còmpiti relativi ai due ministeri, e supponendo che il disegno a così larghi tratti da noi delineato, fosse per essere accolto in massima, od almeno onorato come degno di porgere argomento ad una seria discussione, discenderemo adesso ad esporre in modo più particolareggiato quello che dovrebbe essere assunto dal ministero della guerra.

VI.

Seguendo l'ordine delle idee, dei principii e dei fatti che siamo andati esponendo in questo scritto, noi incomincieremo dal dire, che ognoraquando per opera del ministero del com-

mercio, o per altro modo qualsiasi, il ministero della guerra avrà potuto conoscere la monografia del cavallo proprio a ciascuna delle diverse provincie, onde per ora si compone il regno italiano, dovrebbe per prima parte del còmpito suo, siccome punto principale da cui deve partirsi un metodo razionale di pastorizia, *fissare il tipo ideale del cavallo da sella, e quello del cavallo da tiro per uso dell'esercito.*

Ed una volta che avesse fissato questo tipo ideale del cavallo militare, suo secondo ufficio importantissimo avrebbe da essere quello di riscontrare, come e quanto più o meno da esso si discostino nel loro tipo reale i cavalli delle diverse razze esistenti nel nostro paese, onde dalle risultanze di questo riscontro scendere poi a giudicare, se siavi mezzo esperibile utilmente, e quale rispettivamente esperibile fosse, perchè a poco alla volta ciascuno di essi cavalli potesse assumere le forme meglio rispondenti a quel tipo ideale.

Immaginiamo, a schiarimento di questa proposizione, che al tipo ideale pel cavallo militare da sella che corrispondesse d'assai il cavallo romano con le sue derivazioni del cavallo toscano, napoletano e siciliano, e che al tipo ideale del cavallo militare da tiro, e così per quello da tiro delle artiglierie, come per quello da tiro dei carri del corpo d'amministrazione (1), corrispondesse d'assai pure il cavallo di alcuna delle razze domestiche coltivate nella valle eridania; ed in questa nostra supposizione troveremmo quindi, che il ministero della guerra dovrebbe di subito scendere a stabilire con quale sorta di cavalli stalloni potrebbero vincersi assolutamente, od almeno di gran lunga modificarsi le differenze che si riscontrano fra il tipo reale dei suddetti cavalli ed il tipo ideale, cui nell'interesse militare li vorremmo improntati.

Ci sia permesso immaginare ancora, per meglio esemplificare la cosa, che il ministero della guerra fosse, siccome lo saremmo noi, dell'opinione che il cavallo romano sia il meglio promittente fra i nostrali pel servizio della cavalleria, ma che a rendervelo veramente e pienamente idoneo, convenisse *afforzarlo di non poco nella schiena, che convenisse allungargli di qualche linea il braccio, onde ciambellasse meno nel suo moto, e quindi acquistasse maggiore spazio di terreno camminando, e meno sprecasse le forze sue, e che infine convenisse arricchirlo di anca, e vincere quel difetto che predomina nel di lui treno posteriore, e ond'è che spesso si presenti o falcato ossivero treggino:* or bene, se il ministero avesse convenuto nel novero suindicato dei difetti principali

(1) L'autore ha certamente inteso dire quelli del treno d'armata.

del cavallo romano, come non potrebbe non essere concorde con noi ancora nel riconoscere che il cavallo stallone capace di correggersi radicalmente od almeno di modificarsi sensibilmente, *sarebbe superiormente a tutti, quello di mezzo sangue della razza inglese, essendochè appunto in questa razza esistono già forme confermate, che presentano un assoluto antagonismo con quelle difettose proprie di esso cavallo romano?*

Chiarito con queste esemplificazioni il concetto generale del còmpito che deve assumersi il ministero della guerra, or non ci resta per volgere alla conclusione di questo nostro lavoro, che tracciare i modi pratici, onde se ne potrebbe assolvere, se lo assumesse, come speriamo che voglia assumerlo; i quali modi sarebbero i seguenti:

1° Scambiare le opportune intelligenze col ministero del commercio e dell'agricoltura, perchè questi nominasse delle commissioni incaricate di constatare il numero e *la qualità* delle cavalle da corpo esistenti in ciascuna provincia, e di comporre così in tale operazione statistica, per quanto sia loro possibile, *la monografia del cavallo proprio ad ognuna di esse provincie;* ed officiare il ministero stesso perchè volesse favoreggiare le istituzioni delle mostre annuali dei bestiami allevati e coltivati nel paese, e concedere ai diversi allevatori proprietari ed ai diversi allevatori operai, dei premi d'incoraggiamento, secondo le norme che sarebbero state già indicate nel presente rapporto.

2° Ottenuti i predetti dati statistici e le monografie preaccennate dal ministero del commercio e dell'agricoltura, o procacciatesi le une e gli altri in altra guisa, se da quel ministero non potesse esserne favorito, nominare una commissione composta di esperti ufficiali, od anco una commissione promiscua di ufficiali e di allevatori od amatori borghesi pur essi bene esperti, perchè sulla scorta di quei dati statistici e di quelle monografie, *e premessa la fissazione del tipo ideale, che la stessa commissione dovrebbe esercitare, del cavallo militare da sella, di quello da tiro per le artiglierie, e dell'altro da tiro pel trasporto delle salmerie, delle ambulanze e dei molti oggetti relativi ai servigi amministrativi dell'esercito, procedesse a risolvere i seguenti speciali quesiti, ed a risolverli con un parere motivato, seguendo rigorosamente l'ordine categorico di ognuno di essi:*

a) Se dalle razze cavalline nostrali brade e domestiche possono aversi dei cavalli rispondenti ai tre tipi di cavallo militare prestabiliti, ed in caso affermativo, se per conservarle conformi ad essi tipi, fosse di mestieri trattarle con cavalli

stalloni scelti nelle razze istesse, cioè col sistema *dentro e dentro*, o, se non convenisse trattarle con cavalli stalloni provenienti da altre razze, ossia col sistema *dell'incrociamento, e quali in allora dovrebbero essere per ciascuna di esse gli stalloni incrociatori da prescegliersi;*

b) Escluso assolutamente il caso che le razze nostrali non producano cavalli corrispondenti *ai tre tipi ideali suaccennati*, od esclusolo soltanto relativamente ad alcuna di esse, con quali *cavalli stalloni dovrebbero essere incrociate per renderle con speranza di successo uniformi a quel dato tipo ideale da cui si discostano presentemente;*

c) Se nelle razze nostrali brade o semi-selvaggie, che trovansi sparse nelle Maremme potesse essersi esercitato simultaneamente, ed il sistema *dentro e dentro e quello d'incrociamento, o se unicamente dovesse essersi esercitato il primo; tanto nell'uno che nell'altro caso convenisse pel sistema dentro e dentro trarre i cavalli stalloni esclusivamente dalla razza romana vera e propria, o se ne potessero essere tratti ancora dalla napoletana e dalla toscana, che sono razze da quella derivanti;*

d) Se fra le varie cavalle della valle eridania o dell'Italia settentrionale in genere, distinte nei diversi gruppi secondo la razza straniera da cui provengono, e più specialmente se fra quelle di esse che sarebbero meglio disposte, per la loro membratura tarchiata, a riprodurre dei cavalli da tiro, ve ne potessero essere di capaci anche a produrre dei cavalli adattati alla sella per la cavalleria di linea e pei carabinieri reali, ove venissero accoppiate con cavalli stalloni scelti nella razza romana, e quindi se fosse conveniente o no, tentare questo modo speciale pel loro incrociamento;

e) Esaminare se la razza cavallina della Sardegna può riprodurre cavalli convenienti, o no, per l'esercito, e quali cavalli stalloni più specialmente ad essa si confanno; non senza esaminare se confacendolesi quelli arabi, si possa, o no, per essi ottenere dei prodotti, che per altezza, per membratura, e nonostante l'energia del senso, che dovrebbe essere diminuita loro con la castratura, siano per riuscire idonei veramente al militare servizio;

f) Quale trattamento o governo dietetico dovrebbe stabilirsi normalmente pei cavalli stalloni, onde non solo apparissero sempre sani e robusti, od in bella condizione, come suol dirsi, ma perchè ancora divenissero fieri, allegri e desiderosi d'amore, *essendo questo un argomento principale su cui deve fondarsi la speranza pel successo dei loro accoppiamenti.*

3° Conosciuto che siasi dal rapporto della prenominata commissione, quali cavalli stalloni convenga adoperare per avere cavalli da tiro e da sella, *a scopo militare*, dalle razze romana, toscana, calabrese e siciliana, dalla razza sarda e dalle diverse razze importate ed acclimate nelle provincie dell'Italia settentrionale, il ministero della guerra stabilirà i diversi depositi, *componendo ciascuno di essi esclusivamente dei cavalli stalloni convenienti alla produzione che vuolsi conseguire in quella data provincia, ove il deposito è destinato.*

4° Come conseguenza necessaria di simile provvedimento, deverrà all'alienazione in vendita o riforma di tutti quelli esistenti negli attuali depositi, che non appartenessero ad una delle *razze confermate*, da cui debbono essere tratti i proposti dalla commissione.

5° Procedendo alla compra degli stalloni occorrenti, e sia che vi si voglia procedere per appalto, fornitura od impresa, ossivero per fiduciaria commissione od economia, fisserà in modo indeclinabile che siano tutti dell'età di anni cinque per lo meno, che sia comprovata con fedi autentiche la loro provenienza dalla razza designata, e vorrà disporre che siano di forme le più elette, assegnando però a ciascuno di essi un prezzo elevato anzichè no; essendo meglio averne pochi ed eletti, che molti e non tali. Nei capitoli poi da farsi per tali commissioni, vorrà bene avvertire che la razza da cui si toglie lo stallone debba essere la *confermata*, quella cioè nella quale *non fosse stato di recente praticato verun incrociamento*, perchè i cavalli *meticci*, per quanto possano apparire belli e briosi, non debbono mai essere adoperati come stalloni incrociatori; imperocchè non possa prevedersi se i figli da essi procreati fossero per prendere il tipo proprio della razza madre di essi stalloni, o quello proprio all'altra razza con cui dessa venne incrociata.

6° E finalmente per meglio assicurarsi che gli accoppiamenti degli stalloni con le diverse cavalle diano frutti corrispondenti al fine voluto, vorrà il ministero far compilare un piccolo manuale d'istruzione teorico-pratica *ad hoc*, per darlo a guida dei così detti *guarda-stalloni*, dai quali quelli accoppiamenti in ciascuna stagione hanno da essere diretti.

L'organamento così fatto dei diversi depositi non consente di provvedere alla riproduzione dei cavalli da corsa, ed a quella in genere dei cavalli propriamente di lusso, perchè nè questi, nè quelli formano un oggetto di militare interesse; ma se la loro coltivazione costituisse un vero e proprio fatto economico di qualche rilievo, in allora, siccome sarebbevi convenienza di praticarla o di favoreggiarla, sarebbe la privata industria quella

che potrebbe provvedere gli stalloni opportuni; e si potrebbe provvedere facilmente a onesto titolo di lucrativa speculazione, perchè sarebbe sicura non incontrare altrimenti, siccome fino ad ora la incontrava, la concorrenza a titolo gratuito degli stalloni del governo. Così i piati che ora si agitano dai polemisti, resterebbero trionfalmente troncati mercè una transazione, nella quale i principii della libertà industriale sarebbero messi in armonia con i transitori interessi dell'esercito, ossia con quelli della sicurezza generale.

Prima di dichiarare ultimato questo lavoro sarebbe stato forse di qualche utilità l'andare esaminando ancora se possavi essere luogo a rendere meno dispendiosa in capo all'anno l'amministrazione dei depositi dei cavalli stalloni; ma poichè abbiasi innanzi tutto da decidere se questi depositi debbono, o no, essere mantenuti, e mantenendoli, se lo abbiano da essere a cura del ministero della guerra, od a cura di quello del commercio e dell'agricoltura, crediamo poterci astenere per ora da simile esame, e riserbandoci di assumerlo non appena sarà stato deciso da chi tale amministrazione sarà per dipendere, dichiariamo intanto che qui cessiamo, dappoichè ci appare che le cose tutte svolte nel presente scritto siano bastevoli per preparare la discussione, donde ha poi da originarsi la decisione definitiva di sim le questione.

ALCUNE CONSIDERAZIONI

SULLA

SCELTA DEI CALIBRI PIÙ CONVENIENTI

PEL SERVIZIO

DELL'ARTIGLIERIA DA CAMPAGNA

Sin dalla fine delle guerre del primo impero, gli artiglieri di varie potenze europee studiarono seriamente la questione della scelta dei calibri più convenienti pel servizio dell'artiglieria da campagna. Questa questione non aveva potuto esser molto risolta durante la guerra; non si aveva allora nè il tempo nè i mezzi di abbandonarsi ad esperienze su questo oggetto, e forzatamente si era dovuto contentarsi dei cannoni di cui si disponeva. Del resto, Napoleone non pareva vi avesse posto grande importanza. Il motto: *Faites du bruit*, che gli si presta a riguardo della sua artiglieria, la poca stima ch'egli aveva pel tiro dei proietti cavi o per gli obizzi, ci provano che, nel suo pensiero, l'obbiettivo principale dell'artiglieria

sul campo di battaglia era d'agire col suo effetto morale, inspirando confidenza nelle truppe ch'essa appoggia, e terrore nel nemico. I suoi desiderii si limitavano a possedere, pel servizio di campagna, una bocca a fuoco di un solo sistema, leggera, facile a servire, e che collegasse ad una grande mobilità un sufficiente effetto.

I calibri da 6 e da 8 furono i calibri principali della artiglieria da campagna francese, durante gli anni che seguirono le guerre dell'impero. Il calibro da 6 fu ugualmente adottato dalle artiglierie tedesche; più tardi, esse vi aggiunsero il cannone da 12 e l'obice da 7 libbre, la cui importanza è diventata così grande pell'introduzione degli obici a grande eccentricità.

I progressi fatti dalle armi a fuoco portatili dovettero necessariamente preoccupare l'artiglieria, e fargli desiderare d'aumentare le gittate delle sue bocche a fuoco. Tuttavia, in vista del considerevole materiale che si possedeva, temevasi d'ingolfarsi nella via seguita pel fucile, la quale consisteva a determinare la rotazione della palla attorno al suo asse longitudinale col mezzo di cannoni ad anima rigata. Non vi restava dunque altro mezzo per ottenere portate più considerevoli che aumentare il calibro delle bocche a fuoco. Napoleone III abolì tutti i calibri impiegati in campagna e li rimpiazzò con una unica bocca a fuoco, il cannone-obice da 12; le artiglierie tedesche aumentarono il numero dei loro pezzi da 12, conservando pur anche le altre bocche a fuoco che possedevano. Quest'aumento di peso dell'artiglieria da campagna non era felice, in un momento in cui i combattimenti in cacciatori diventavano sì formidabili, e che, mercè i perfezionamenti arrecati al fucile, la fanteria era posta in grado di tirare con efficacia a 1200 passi. L'artiglieria, allorchè è esposta al fuoco della fanteria, deve poter cambiare rapidamente posizione, servire con prontezza le sue bocche a fuoco, ed avere gran numero di

proietti nei suoi avantreni. Coll'aumento di peso delle sue bocche a fuoco, quest'arma perdette tutte le suenunciate proprietà, senza acquistare un sensibile vantaggio sotto il rapporto della precisione del tiro e dell'estensione della gittata. Infatti, la gittata dei cannoni da 12 non sorpassa che di qualche centinaio di passi quella dei cannoni da 6, ed a 1400 passi le sue bocche a fuoco non hanno più precisione alcuna nel loro tiro. Quanto alla potenza di penetrazione essa è più che sufficiente per l'uno e per l'altro calibro, allorchè trattasi di lottare contro truppe in campagna.

Il solo progresso reale dell'artiglieria da campagna armata di cannoni lisci, consiste nell'introduzione del tiro dei proietti cavi, scoppianti a distanze ben determinate. Il merito di questo progresso è sopratutto dovuto all'ingegnoso inventore della spoletta a tempo, con composizione circolare, al generale belga Bormann. La invenzione di questo generale permise all'artiglieria di dirigere convenevolmente il fuoco delle granate con palle e di rendere pratico un tiro che, secondo recenti ricerche, era conosciuto da lungo tempo in Allemagna, e del quale si è per nulla debitori all'Inghilterra, come generalmente si crede. Lo shrapnel, munito d'una spoletta a tempo, è un prezioso mezzo di combattimento contro ogni specie di truppe, sopratutto contro quelle che sono coperte dalle ondulazioni di terreno. Questo tiro rende grandi estensioni di terreno pericolose ad occuparsi, e siccome è tanto necessario in un combattimento il ferire che lo uccidere gli uomini, l'effetto delle palle e degli scoppii dello shrapnel è sufficientemente micidiale a tutte le distanze, in cui la palla dello stesso calibro esercita la sua azione. Quest'ultimo del resto non dà sotto il rapporto della precisione del tiro, tante garanzie che il raggio delle palle dello shrapnel. A questo tiro si è fatto soventi il rimprovero d'essere complicato e di presentare

difficoltà pel servizio. L'esperienza ha provato che la distanza e l'altezza del punto di scoppio non hanno d'uopo d'essere d'una precisione tanto rigorosa quanto lo indicano le tavole di tiro, e che i proietti che scoppiano a una troppo grande distanza dalla mira danno ancora dei risultati, mentrechè quelli che scoppiano troppo vicino esercitano anche effetti molto micidiali.

Il regolamento che si è tanto criticato è un'operazione così semplice che i soldati l'imparano facilmente e l'eseguiscono con precisione; noi sappiamo del resto, per nostra propria esperienza, che il tiro a shrapnel d'una batteria armata di cannoni lisci, può essere tanto nutrito che quello a palla.

L'effetto dello shrapnel contro una truppa spiegata è ben più micidiale che quello della palla. d'altra parte l'azione dello shrapnel produce un maggior effetto morale sul nemico, e questo proietto, sparpagliando il suo contenuto ha una maggiore probabilità di colpire che la palla. Si può conchiudere che se si volesse ancor mantenere cannoni lisci nell'artiglieria da campagna, si dovrebbero approvvigionarli principalmente di shrapnels.

Avuto riguardo al modo attuale di combattere della fanteria e della cavalleria, questi proietti sono i più efficaci e la loro azione è potente contro i cavalli e gli uomini dell'artiglieria nemica. Basterebbe avere qualche palla negli avantreni per abbattere le muraglie ed alcune scatole a palla per il combattimento a breve distanza, ovvero quando la batteria deve pensare alla sua difesa personale. Non sarebbero consigliabili altri cambiamenti nell'artiglieria liscia da campagna, se si giudica dalle numerose esperienze che si fecero, nè sarebbero giustificati al punto di vista finanziario.

Sembra altresì che i risultati ottenuti col cannone da 12 alleggerito prussiano, col quale tiransi proietti eccentrici, non siano ancora tanto soddisfacenti da fare

pensare ad introdurre definitivamente questa bocca a fuoco nell'artiglieria prussiana. Il gran vantaggio di questa bocca a fuoco, indipendentemente dalla sua leggerezza, risiede nella sua traiettoria radente e nelle sue gittate, le quali, per un cannone liscio, sono molto considerevoli. Tuttavolta queste due proprietà dipendono da un servizio molto accurato e che garantisce il piazzamento esatto del centro di gravità del proietto. Se si è fatto, e con qualche ragione, il rimprovero all'obice corto di essere di difficile servizio, benchè la poca lunghezza del pezzo permetta ciononostante d'osservare una posizione difettosa del proietto e di rettificarla colla mano, come si vorrebbe assicurare il piazzamento esatto del proietto in una bocca a fuoco che, salvo proporzione, è molto più lunga, e che dev'essere servita con tutta la prontezza che esige una batteria a cavallo? Noi sappiamo troppo quali grandi deviazioni può provare un cattivo piazzamento del centro di gravità di un proietto sferico, lanciato con una bocca a fuoco liscia, affinchè sia necessario dilungarci su questo punto. Bisogna lasciare ai cannoni rigati la proprietà di tirar lontano e con certezza. Non havvi perciò altro mezzo che quello di combinare l'idea di imprimere un movimento di rotazione ai proietti, idea che data da 300 anni, coll'invenzione del nostro secolo, consistente nei proietti allungati. La rotazione dà una grande stabilità all'asse del proietto, la forma allungata permette di aggiungere un considerevole peso ad un diametro relativamente minimo, diminuisce conseguentemente la resistenza dell'aria, e riduce di poco la perdita di velocità.

D'altra parte, l'impiego d'una spoletta a percussione, posta alla testa del proietto, permette di osservare il colpo alle maggiori distanze, e di correggere l'alzo senza difficoltà. Il servizio alquanto più lento ed alquanto più accurato dei cannoni rigati non presenta inconvenienti,

attesochè una batteria rigata si posterà, nella maggior parte dei casi, all'infuori della portata del fuoco della fanteria, e conseguentemente potrà eseguire i suoi fuochi con alquanta sicurezza.

Nel combattimento a breve distanza, ed allorchè si lotta contro l'artiglieria rigata, i servienti devono possedere sangue freddo, la qual cosa loro sarà tanto più facile dacchè possono e con ragione, porre assoluta confidenza nelle loro bocche a fuoco. Infatti, il tiro è facilissimo a correggere, e, del resto, la proprietà che possiedono tutti i proietti di scoppiare allorchè imberciano, rende efficace anche il proietto che sarebbe stato imperfettamente diretto. Si può così dire che il servizio dei cannoni rigati è più facile che quello dei cannoni da 12 con granate eccentriche, perchè, salvo alcune precauzioni riguardo alla spoletta, il collocamento del proietto nel cannone non esige alcuna cura particolare, e per l'impiego delle spolette a percussione, il compassamento diventa inutile. Se noi qui parliamo dei cannoni rigati, e se loro accordiamo sì grandi vantaggi sui cannoni lisci, egli è inteso che non parliamo che dei cannoni rigati prussiani. Di tutti i sistemi conosciuti egli è il solo che dia risultati certi e che giustifichi l'opinione favorevole che tutte le artiglierie si compiacciono riconoscergli. La loro costruzione ed il metallo col quale vennero fusi, sono il prodotto d'un profondo studio e d'una pratica perfettamente consona colla teoria.

Se si pon mente alle ammirabili proprietà dell'acciaio fuso, che il signor Krûpp d'Essen non ha creato che in seguito di tentativi ed esperienze nelle quali egli aveva impiegata tutta la sua fortuna, si deve riconoscere che si ebbe torto, sin dalle prime prove col cannone in acciaio, di fare ancor fondere cannoni d'un metallo tanto insufficiente quanto il bronzo. Egli è facile provare istoricamente che il bronzo sarebbe stato abbandonato da

lungo tempo, se si fosse potuto riuscire a formare cannoni in ferro pel servizio dell'artiglieria da campagna. Gli artiglieri hanno sempre cercato la proporzione di carbone che un buon ferro per cannoni deve contenere. Questa proporzione il signor Krûpp l'ha trovata, e malgrado questa scoperta, vi esistono ancora fonderie di cannoni in bronzo, quantunque dopo 200 o 300 colpi l'anima di questi cannoni presenti degradazioni che non si producono nei cannoni in acciaio, anche sottoponendoli ad esperienze le più esagerate.

La costruzione del pezzo, di cui il merito è incontestabilmente dovuto alla commissione di saggio dell'artiglieria reale prussiana, non presenta nella parte rigata dell'anima che righe della forma la più semplice, vale a dire una sezione rettangolare ed una incurvatura elicoidale. Senza dubbio si sono provate le più svariate forme di rigatura, quali la forma parabolica ed altre, ma, ugualmente che col fucile rigato, si è ritornati alla forma più semplice. Si potrebbe, forse, criticare l'apparecchio otturatore, e farne in rilevo alcuni inconvenienti. Ma se si pensa che i cannoni caricantisi pella culatta sono i soli che permettono di dirigere un proiettile con precisione e certezza; che l'apparecchio otturatore è di costruzione notevolmente solida e che del resto dalla sua creazione fu sottoposto a parecchi miglioramenti; se si tien anche conto che nessuna cosa è assolutamente perfezionata, e che i cannoni lisci i meglio costrutti, caricantisi dalla bocca, presentano pure inconvenienti, si riconoscerà ch'egli è impossibile contestare al cannone rigato prussiano in acciaio fuso le qualità d'una buona arma di servizio. Del resto, noi non preferiremo loro cannoni caricantisi pella bocca, fossero anche i sì vantati cannoni rigati in forma di cono, od a proietti espansivi, come i cannoni svizzeri, sino a tanto che non avrem visto queste bocche a fuoco dare traiettorie tanto pre-

cise e tanto invariabili che quelle dei cannoni prussiani.

Il solo rimprovero, quantunque poco fondato, che potrebbesi fare alle bocche a fuoco rigate, le quali or sono regolamentari nell'artiglieria da campagna prussiana, si è che in seguito al diametro dell'anima, il quale è uguale a quello del cannone liscio da 6, e del grave peso del loro proietto, esse s'avvicinano sotto il rapporto del peso totale al cannone di campagna liscio da 12. Il cannone da 12 ci pare troppo pesante, avuto riguardo al modo di combattere della fanteria. La sua portata non è così grande per metterlo all'infuori dell'azione di quest'arma; a 1200 passi i suoi effetti diminuiscono considerevolmente, ed i cacciatori nemici possono ancor facilmente privarlo dei suoi serventi; la sua mobilità è molto dipendente dal terreno ed anche pel cannone da 12 alleggerito, i suoi approvvigionamenti sono troppo deboli onde possa restare lungamente al fuoco privo dei suoi cassoni. Per contro, il cannone rigato in acciaio da 6, possiede una precisione di tiro a 3000 e 4000 passi che gli permette di mettersi nella maggior parte dei casi compiutamente al coperto dal fuoco della fanteria; egli dovrà dunque raramente cambiare di posizione, non ha bisogno d'una grande mobilità e può tenere a breve distanza i suoi cassoni, senza esporsi a soffrire perdite in conseguenza del fuoco dei cacciatori nemici. Ci pare dunque che il cannone rigato da 6 è precisamente quello che deve rimpiazzare il cannone liscio da 12, sia esso pesante o leggero, lungo o corto, fornito di palle o di granate eccentriche, ecc. ecc. Il cannone rigato da 6 lo sorpassa in ogni maniera e l'artiglieria del gran ducato di Baden ci pare abbia ben giudicata la questione surrogando i suoi cannoni lisci da 12 con cannoni rigati da 6 del sistema prussiano, e conservando i suoi cannoni lisci da 6 a causa della loro grande mobilità, del loro grande approvvigionamento e della loro gittata, la quale è suf-

ficiente pel combattimento da vicino. Ora che esiste in Prussia un cannone in acciaio più leggiero, il cannone rigato da 4, il quale possiede la stessa portata che il cannone rigato da 6, e la cui mobilità e l'approvvigionamento sono uguali a quelli del cannone liscio da 6, salvo la maggior potenza di percussione, attesochè il suo proietto pesa 8 libbre, sarà molto difficile ai cannoni lisci di mantenersi nell'artiglieria di campagna. Il loro principale vantaggio, quello d'avere una scattola a palle potentissima, scompariva in confronto dei proietti dei cannoni rigati, i quali sono tutti per così dire scatole a palle, e possono agire come tali a distanze più lontane. I cannoni lisci scompariranno fra poco dall'artiglieria di campagna, nello stesso modo che i fucili lisci scomparvero da tutti gli eserciti europei.

Basandoci sulle condizioni che precedono, noi crediamo poter porre le seguenti conclusioni:

1° I cannoni da campagna devono essere tutti d'acciaio e rigati, se ciononostante si volesse conservare alcuni pezzi lisci, si dovrebbe costrurli in acciaio ed approvvigionarli principalmente di shrapnels;

2° Nello stato attuale della questione, i calibri che meglio convengono all'artiglieria di campagna sono i cannoni da 6 e da 4 rigati in acciaio del sistema prussiano.

(Dall'*Allgemeine Militar Zeitung*).

RIVISTA TECNOLOGICA

Cannone Armstrong di 13 pollici e 1|2.

Nel fascicolo di novembre scorso, pag. 200, abbiam dato alcuni ragguagli sul colossale cannone Armstrong di 13 pollici e 1|2 di diametro, e sulle prime esperienze cui fu sottoposto al poligono di Shoerburyness. A complemento di quella notizia aggiungiamo la seguente estratta dal *Journal de l'Armée Belge*.

L'11 dicembre tutte le disposizioni erano prese al poligono di Shoerburyness per l'esperienza della potenza distruttiva di questo gigantesco cannone. Un bersaglio galleggiante, rappresentante esattamente una parte di muraglia della fregata corazzata il *Warrior*, era disposto a 1000 yards dalla bocca a fuoco. Questo bersaglio sovrapposto ad una zatta assicurata ad una palafitta, aveva 18 piedi di lunghezza su 10 di altezza. Esso era formato di piastre di ferro di 4 pollici e 1|2 di spessezza inchiavardata su un tavolato in legno di teck di 18 pollici, il quale era rivestito interiormente di piastre in latta,

di 3/4 di pollice di spessezza. Queste piastre erano assicurate al tavolato col mezzo di un T in ferro fucinato. Forti travi di abete servivano d'appoggio a questo apparecchio. Si erano innalzati alcuni bersagli in legno all'altezza di quello in ferro, onde poter determinare con esattezza, mediante un tiro preliminare, l'inclinazione che si doveva dare alla bocca a fuoco.

Si capirà tutto l'interesse che si poneva in quest'esperienza, se si rammenta che la più forte carica d'esplosione stata sinora impiegata al poligono di Shoeburyness era di 11 libbre, quella della granata del cannone rigato Armstrong di 300 libbre. Il giorno 11 dicembre trattavasi di provare un proietto cavo il cui peso non era minore di 600 libbre, e la cui capacità interna permetteva l'introduzione di 40 libbre di polvere. Così la maggior parte delle persone che avevano assistito alle esperienze del 19 novembre erano presenti a queste.

Dapprima si sparò un colpo contro un bersaglio di legno, con una granata vuota del peso di 600 libbre. La carica della bocca a fuoco era stata portata a 70 libbre di polvere. Il pezzo fu puntato sotto 2 gradi, 5 minuti d'inclinazione. Il proietto colpì il bersaglio nel centro e lo distrusse quasi interamente. Questo colpo fu giudicato sufficiente pella determinazione dell'alzo, e si stabilì di tirare contro il bersaglio in ferro con granate cariche.

Il primo colpo fu un proietto del peso di 610 libbre, contenente 24 libbre di polvere, e lanciato sotto 2 gradi, 10 minuti d'inclinazione. Quest'inclinazione era troppo forte, imperocchè il proietto passò sopra il bersaglio, deviando leggermente a destra della linea di tiro. Il successivo colpo sparato nelle stesse condizioni, non riuscì molto meglio, ma il terzo, pel quale si era ridotta l'inclinazione a 2 gradi, 3 minuti, colpì il bersaglio nel mezzo della sua parte superiore, e strappò un pezzo di ferro come pure una parte del tavolato. Il quarto colpo, tirato sotto 2 gradi, toccò il centro del bersaglio, scoppiò al momento dell'urto, e permise di constatare in modo definitivo gli effetti che potevansi attendere da simile proietto, che avevano sorpassato ogni aspettazione. Il blindaggio aveva una apertura del diametro di due metri; il tavolato era respinto verso l'interno e frantumato in pezzi della grossezza di una

palla da 48; le piastre di latta che lo rinforzavano erano interamente svelte. L'apertura dilatavasi verso l'interno e forniva in tal modo la prova che il proietto era scoppiato a metà del suo tragitto traversando l'apparecchio.

Ai piè del bersaglio stava un pezzo di ferro proveniente dal corazzamento, il cui peso era da 300 a 400 libbre circa. Uno dei travi d'abete che sostenevano il bersaglio era stato frantumato dagli effetti della commozione e numerose schegge di ferro, di forme e grandezze varie, erano sparpagliate sul terreno sino a 300 piedi dal bersaglio.

Questa prova fu giudicata sufficiente dagli astanti, imperocchè essa evidentemente dimostrava come fosse pericoloso per una fregata corazzata l'esporsi ad una distanza di 1000 yards agli effetti distruttivi di una simile bocca a fuoco. Rimaneva ad acquistare la stessa certezza per la distanza di 2000 yards, ma il bersaglio era stato troppo danneggiato per permettere il suo spostamento, e si fu obbligati di rimandare ad altr'epoca questa parte d'esperienze. Nell'idea del signor W. Armstrong il successo non è dubbio. A parer suo, il danno cagionato al bersaglio è stato molto più grande che non fosse necessario per lo scopo che si era proposto di ottenere, e l'eccessiva potenza di cui il cannone era dotato gli pareva più che sufficiente per compensare la perdita di velocità che dovrà subire alla distanza di 2000 yards. Questa perdita, dalle osservazioni fatte sin dalle esperienze preliminari, non sarà che di 120 piedi ($36^m,5$) circa.

Per quanto interessanti sieno i fatti da noi descritti, ciononostante essi ci si presentano piuttosto come una manifestazione imponente della potenza dell'industria moderna, che come un progresso dell'artiglieria. Affinchè una bocca a fuoco sia perfetta, come arma da guerra, non basta ch'essa produca grandi effetti, ma deve ancora poter essere servita con facilità; la sua carica ed il suo puntamento devono eseguirsi con prontezza e sicurezza. Il sig. W. Armstrong, i di cui titoli industriali sono incontestabili, ma è profano all'artiglieria, s'è proposto sopratutto di portare la potenza d'azione di quest'arma al suo più alto grado di sviluppo. I risultati ch'egli ha ottenuto sotto questo rapporto sono estremamente rimarchevoli; ma si deve riconoscere

che le condizioni più sopra indicate e che sono essenziali al punto di vista dell'artigliere, non occupano che un posto molto secondario nella sua ultima invenzione.

L'artiglieria americana.

Nulla v'ha che meglio del bisogno renda ingegnosi gli uomini, ed è perciò che per l'ordinario se noi vogliamo riscontrare i migliori perfezionamenti di un'arte, le raffinatezze di un'industria colà dobbiam rivolgere la nostra attenzione ove l'arte o l'industria stessa sia più che altrove proficua ed essenziale.

Così, sebbene tutte quante le potenze dappoi il 1856 sianosi occupate nelle sperienze di artiglierie rigate, di corazzamenti ed altri perfezionamenti di cose di guerra sì di terra che di mare, cionondimeno nissuna vi spiegò tanta attività come gli Stati Uniti d'America, perchè nissuna trovossi siccome questi al caso di poterli immediatamente utilizzare.

Ecco perchè distinti ufficiali d'ogni armata furono colà mandati onde far pro d'ogni militare trovato, d'ogni utile e constatato miglioramento, e noi pure uno ve ne abbiam distintissimo, il colonnello di stato maggiore Di-Bassecourt, i primi rapporti del quale, non è guari, furono pubblicati e che noi riproduciamo dall'*Italia Militare* e furono letti con grandissimo interessamento perchè trattavano l'importante quistione delle nuove artiglierie rigate sistema Parrot. Pensiamo quindi sarà pur letto con qualche interessamento il seguente articolo sullo stesso argomento che la *Gazzetta della marina* ha tolto dal *Mechanic's magazine*.

I.

Armamento della flotta.

La guerra attuale d'America si distingue per una serie di importantissime esperienze sull'artiglieria. Quanto valgano, ognuno lo vede, giacchè facendosi esse in mezzo alle pratiche esigenze della guerra, riescono di gran lunga superiori a tutte quelle che abbiamo fatto in Inghilterra a prezzo di enormi

sagrifizi, tanto a Shoeburyness che altrove. Dobbiamo però deplorare la mancanza di particolari nei rapporti tutti che ci pervengono sull'impiego dei cannoni americani, ed ancorchè i dati principali che ci porgono siano esatti, pure siamo inevitabilmente costretti, per fare le nostre conclusioni, a ricorrere specialmente all'analogia, in mancanza di comunicazioni più minute. Tuttavia noi disponiamo di alcuni punti salienti dai quali si possono tirare utili conseguenze; e parecchi risultati ci giungono abbastanza compiuti da poter dare ad essi qualità di fatti provati e sufficienti a guidarci nelle nostre future ricerche.

Quantunque la Francia e l'Inghilterra abbiano fatto molto per introdurre la grossa artiglieria nelle loro fortezze e sui loro vascelli, tuttavia la dea della pace ci ha finora preservati dal provare la potenza di questi cannoni destinati a lanciare proietti dei quali dieci o venti basterebbero a riempire una botte. In America il caso è differente: vediamo che i mezzi del genio militare e delle costruzioni navali resero indispensabile l'uso d'una artiglieria enorme; condotti dalle difficoltà pratiche ad abbandonare quasi intieramente la teoria, i governi rivali hanno l'uno e l'altro distinto il valore reale da concedere alla portata ed alla giustezza del tiro, nei loro rapporti cogli effetti di distruzione e di penetrazione, sia combinando queste qualità e questi effetti, sia separandoli.

A terra, i cannoni rigati da lunga portata e dal tiro di precisione sono giustamente apprezzati al più alto grado, e vediamo in conseguenza che i parchi d'artiglieria americana si distinguono ordinariamente per un gran numero di cannoni bastantemente rassomiglianti a quelli d'Armstrong e di Whitworth per essere considerati come presso a poco identici.

Nessuno di questi pezzi di campagna è pesante o destinato a slanciare un proietto d'un peso considerevole; eppure, essendo ben serviti, produssero un effetto terribile a distanze che si sarebbero credute favolose cinquant'anni fa.

Un giusto apprezzamento di quanto si chiedeva ai *monitors* ed altri vapori corazzati, valse loro un armamento che ha per carattere principale una grande potenza di distruzione ad una portata considerevole, senza molta pretensione all'esattezza del tiro.

Finora non siamo riusciti a mettere in uso un pezzo che lanci un proietto pesante molto più di cento libbre. Ciò deriva da un mal inteso sull'ufficio che deve fare un'artiglieria pesantissima, dal quale risulta un falso principio di costruzione; ciò viene anche dal difetto dei materiali e dall'imperfezione nel modo di prepararli. Sotto tutti questi aspetti, la nostra esecuzione differisce materialmente da quella degli Americani. Noi non diamo che poca o veruna importanza al cannone, fosse anche di duecento libbre di palla, se non è rigato. Quando noi otteniamo un cannone di questo calibro che ha l'anima liscia, lo mandiamo al laboratorio perchè vi ottenga la rigatura, quanto dire che vi verrà guastato e dichiarato fallito; e tutti i grossi cannoni sono tratti nella condanna.

Laddove i nostri amici, gli Americani, si accontentano dei cannoni lisci, sapendo bene che le rigature ad angoli vivi, un proietto pesante e molta polvere per ottenere una grande portata, son dati incompatibili collo stato attuale della fabbricazione del ferro; ne risulta che i loro giornali abbondano di rapporti dei quali, non sapremmo mettere in dubbio la verità sull'impiego dei cannoni da 150 a 200 libbre di palla, dei quali parlano con una tale facilità che dimostra esserne l'uso generale se non vogliamo dire universale. Ci si obbietterà che i *monitors* sono armati di pesanti cannoni rigati nel tempo tempo stesso che lo sono di cannoni lisci, e noi rispondiamo che il sistema di rigatura degli Americani è differentissimo dal nostro. Ed infatti, il sistema di rigatura applicato a parecchi dei loro grossi cannoni meriterebbe appena questo nome presso di noi, tanto è lenta la torsione delle scanalature.

È un grande errore il credere che tutti codesti cannoni sien fatti di ferro fuso. Non abbiam prove positive a questo riguardo, ma leviamo dal nostro proprio insuccesso una informazione negativa che mostra che la fabbricazione dei grossi cannoni di ferro fuso è incerta per questi esorbitanti calibri. Le fucine americane non sono in modo alcuno superiori alle nostre pel lavoro delle grosse masse di ferro, ed il dipartimento dell'artiglieria degli Stati Uniti era così bene convinto fin dall'anno 1841 dell'importanza del perfezionamento nella fabbricazione dei cannoni di ferro fuso, che degli ufficiali ca-

paci furono comandati a ciascuna fonderia di cannoni legata al governo per contratto, affinchè essi dirigessero esperienze e si assicurassero che tutti gli argomenti della scienza e dell'arte fossero adoperati per produrre la migliore artiglieria possibile. Certe qualità di ferro fuso americano sono infinitamente superiori e tutto ciò che noi possiamo produrre.

L'ispezione ha innalzato la prova che deve subire la fusione del ferro pei cannoni, da 23,638 a 37,774 libbre di conato trasversale per pollice quadrato di sezione. È largamente impiegato il sistema delle fusioni ripetute, giacchè la forza trasversale del ferro ha raddoppiato in alcune esperienze dopo quattro fusioni. Combinando questo principio colla mescolanza prudente di varie specie di ferro fuso, e coll'esposizione prolungatissima del prodotto ad un calore molto intenso si migliorano talmente le sue qualità che alla fonderia di Greenwood, New-York, si è ottenuto un getto la cui intensità era di 7,304, e la resistenza di rottura 45,970 libbre! Quando vediamo che il nostro miglior ferro fuso sopporta raramente la metà di questa prova, essendo già troppo forte quella di 23,000, dobbiamo capire perchè l'artiglieria in ferro fuso riesca meglio in America che nella Gran Brettagna. Si servono poco dei cannoni di bronzo, eccetto pei pezzi più leggieri. Il loro alto prezzo e l'incertezza sulla qualità della fusione li condanna come grossa artiglieria. Gli esperimenti del maggior Wade, nel 1850, dimostrarono, nella densità di parecchi campioni presi su di un medesimo cannone, delle differenze di 20 libbre per ogni piede cubo di metallo, variando il rapporto di tenacità, fra questi blocchi, da 100 a 236.

Una grande quantità d'artiglieria in ferro fuso è costrutta secondo il principio *Rodman*, i cannoni son colati attorno ad un nucleo, sul quale penetra una corrente d'acqua fredda finchè il cannone sia *molto raffreddato*. Due cannoni di otto pollici fusi, l'uno sul nucleo l'altro solido, furono tirati colpo sopra colpo: il cannone fuso in blocco scoppiò al 73 colpo, mentre l'altro sostenne 1500 colpi a palla tonda e fu dichiarato praticamente indistruttibile per le cariche di servizio. Abbiam già detto che i più grossi cannoni adoperati dalla marina americana sono in regola ordinaria di anima liscia, o se sono ri-

gati, il passo delle righe è molto allungato; il principio generale sul quale gli Americani appoggiano la loro costruzione essendo quello d'imprimere al proietto la forza di rotazione necessaria, e *senza più*, per impedirgli di capovolgersi nella sua corsa. Quando il proietto è corto relativamente al suo diametro, basta per ciò ottenere di una piccola torsione alle righe, ed il cannone resta preservato dallo sforzo che producono i loro angoli mordenti. La portata è mantenuta con una più piccola quantità di polvere, e nella pratica, l'esattezza del tiro è sufficientemente conservata. La resistenza dell'atmosfera è ciò che più di tutto affetta la portata. L'area di resistenza del proietto di Armstrong sta a quella della palla sferica di 68 come 1 sta a 5; mentre le forze espansive corrispondenti alle cariche sono press'a poco nella relazione di 8 a 5. Tali sono le condizioni che assicurano la portata alla quale insomma le rigature sono contrarie. *Se fosse possibile di scagliare un proietto conico d'una lunghezza di quattro o cinque volte il suo diametro, con un cannone ad anima liscia, la portata sarebbe quasi doppia di quella del cannone Armstrong,* e quantunque ciò sia fino ad un certo punto impraticabile, non v'ha nulla, probabilmente, che possa opporsi alla costruzione d'un cannone di 100 libbre che perforasse la corazza del *Warrior* a 1200 *yards* (1096 metri), con una carica che anche un buon cannone di ferro fuso potrebbe sopportare senza avarie alcune centinaia di volte. Bisognerebbe soltanto adoperare un proietto lungo di due a tre diametri aggiustato con diligenza bastante per evitare la perdita del gaz causata dal vento della palla, mentre cinque o sei rigature che farebbero forse un 10° di giro per la lunghezza del pezzo, assicurerebbero la giustezza del colpo. Difficilmente un tal cannone avrebbe un tiro abbastanza esatto da disimontare un ufficiale in piano a due miglia di distanza, la cosa del resto non par necessaria. Noi ci affatichiamo la mente per dare ai nostri bastimenti una artiglieria di precisione, dimenticando che le condizioni essenziali per farne uso conveniente non sono mai guarentite sul mare.

Gli ufficiali dell'*Excellent*, proseguendo gli esperimenti sui cannoni rigati e tirando sopra un segno, trovarono « che in

calma e senza rollio erau sicuri di arrivarlo; ma quando il vento veniva a contrariare la marea, e che il vascello muovevasi, v'era una differenza considerevole nella precisione del tiro, benchè il mare fosse tanto levigato quanto uno specchio ». Le onde calme e i zeffiri profumati son rari sul mare, per cui tanto il cannone Whitworth, quanto il cannone Armstrong non potrebbero di troppo lusingarsi di raggiungere un bastimento con un tempo un po' duro, benchè non fosse che ad un miglio. Il luogo conveniente ai cannoni di lunga portata e di tiro preciso è nelle fortezze, negli equipaggi d'assedio e nei parchi d'artiglieria. Nella flotta sono fuori di posto appunto perchè non possiamo servirci delle loro qualità realmente superiori. Si considera quello da 68 come difettoso perchè manca di portata e di giustezza. Ha la preminenza rispetto alla potenza distruttiva; sarebbe pertanto più savio partito quello di dargli i vantaggi della rigatura, modificati secondo il bisogno, perocchè sia desso un'arma di cui non possiamo far senza. Questo cannone sarebbe per tal modo reso capace di scagliare proietti conici molto più lontano, e questi proietti sarebbero meglio calcolati per una lunga portata che la palla tonda di 68, senza considerevole sacrifizio della velocità iniziale. Contro una siffatta artiglieria le placche di quattro pollici e mezzo di spessore sarebbero una povera difesa, eziandio alla distanza di mille *yards*.

Il più notevole effetto contro la materia che compone un cannone è dovuto indirettamente allo sforzo necessario per vincere la forza d'inerzia del proietto. La potenza che abbisogna per scagliare istantaneamente un pesante proietto è qualche cosa di enorme, talchè sembra che si dovrebbe necessariamente ricorrere a qualche espediente che valesse a mettere la palla gradatamente in movimento; si sono tentati parecchi mezzi. In America, il cannone Eaton ottenne molta voga; questo cannone ch'è d'una considerevole lunghezza è carico d'una cartuccia ripiena di polvere lentissima ad infiammarsi, posta di rincontro al proietto; il rimanente della carica è composto della polvere più viva che si possa ottenere. Il fuoco si comunica alla cartuccia di testa che mette così primieramente la palla in movimento. Un cannone di 6 libbre,

a 5 gradi di mira, portò a 2457 *yards*; a 10 gradi, 4000 *yards*; a 2 gradi, 1100 *yards*.

L'armamento della nostra flotta diventa, se ciò è possibile, di giorno in giorno più importante. I cannoni di bordo avranno da fare una parte che ancora non si era presentata. L'artiglieria da campo richiede pochi mutamenti; essa deve compiere il medesimo servizio che faceva cinquanta o cento anni fa; deve farlo ad una maggiore distanza, ma nulla più. Se facciamo una conveniente distinzione tra i servizi, vediamo subito la follia di sacrificare il peso del proietto, e la sua potenza di penetrazione allo scopo di ottenere un tiro di precisione, che per il suo conveniente sviluppo richiede assolutamente un terreno solido. La vera arma della marina dev'essere la grossa artiglieria, rigata giusto al punto di assicurare la rotazione di proietti fatti con diligenza, e disposti in modo da rendere impossibile la perdita di gaz col vento della palla. Abbiamo sotto gli occhi gli esempi dell'impiego di simili cannoni sul continente americano; la lezione è troppo buona perchè la dobbiam lasciar passare senza profittarne. Cerchiamo indarno i risultati di esperimenti fatti collo scopo di riconoscere la menoma torsione a dare alle rigature, che sia nondimeno sufficiente ad imprimere al proietto un moto di rotazione conveniente. Noi pensiamo che il giorno non è lontano in cui una tale conoscenza sarà fuor di prezzo, giacchè da quella dipende altamente il successo di tutti i grossi cannoni.

Senza palle allungate non possiamo avere portata nè penetrazione a distanza; senza cannoni rigati non possiamo adoperare palle cilindriche; l'artiglieria più pesante è sempre venuta meno quando fu provveduta di rigature. *Il più serio problema che la scienza dell'artiglieria possa presentare sta nella conciliazione di queste apparenti incompatibilità.* Noi pensiamo che lo scioglimento consista nel modificare il sistema delle rigature in guisa che la comunicazione d'una forza di rotazione moderata non venga più ad accrescere la resistenza al moto del proietto nell'anima del pezzo, ad un grado talmente eccessivo che si tragga seco o presto o tardi la distruzione del pezzo.

II.

I cannoni Parrott.

Il fabbricare grossi cannoni che rispondano a tutte le esigenze del servizio militare presenta uno de'più ardui problemi imposti alle ricerche degli uomini del secolo decimonono. Molto sappiamo sulla resistenza dei metalli, sulla forza della polvere, sul tiro dei proietti e sulle esigenze del servizio attuale; ma non ne sappiamo ancora abbastanza, perchè in definitiva non siam riusciti nella fabbricazione dei cannoni eccezionali; noi non possediamo in questo momento un sol cannone capace di scagliare un proietto di più di 100 libbre sul quale si possa intieramente contare, ed a cui sia possibile fidarsi per una mezz'ora di combattimento. Non solo la fabbricazione, ma eziandio la manovra dei grossi cannoni, anche del sistema più semplice, è accompagnata dalle maggiori difficoltà.

Tutti gli ostacoli che si oppongono alla generale introduzione dell'artiglieria pesante, sono cento volte aumentati dal meccanismo della carica per la culatta, complicata, giudicata indispensabile, oggetto di enormi spese e ordinariamente riconosciuta cattiva al momento della prova. I più grossi cannoni che sieusi mai adoperati trovansi presentemente nella marina americana.

Il principio di caricare per la culatta non è generalmente applicato negli Stati-Uniti; possono, è vero, incontrarsi nelle due armate rivali alcuni piccoli cannoni dei sistemi Whitworth e Armstrong, od altri analoghi; ma i nostri amici, gli Americani non ci credono e li lasciano da un canto, quando possono adoperare qualunque altro sistema.

I cannoni favoriti della flotta sono quelli di Parrott e di Dahlgren; gli ultimi sono ben noti; il più adoperato è il cannone-obice di 8 pollici che ha una lunghezza d'anima di 100,3 pollici ed un peso di 63 quintali (3200 ch.). Questi cannoni posti a 9 piedi al di sopra del livello dell'acqua, scagliano una bomba 1776 *yards* (1623 metri), a 5 gradi di mira con 9 libbre di polvere. Si sa molto meno sui cannoni Parrott; siccome sono senza contrasto i migliori della marina americana, noi non esitiamo a dare ai nostri lettori, relativamente a questi cannoni,

alcune informazioni sull'esattezza delle quali possiamo implicitamente riposare.

I cannoni Parrott ordinariamente sono del calibro di 100, 200 e 300 libbre di palla. Il primo ha un'anima di 6,4 pollici di diametro e di 130 pollici di lunghezza; il peso ordinario di questo pezzo è 9700 libbre (4394 chil.), la carica si fa con 10 libbre di polvere e con un proietto conico che pesa 100 libbre; esso ha dieci rigature, profonde un decimo di pollice e larghe un pollice giusto. I rilievi e le scannellature sono per principio fatte quanto è possibile della stessa larghezza, qualunque sia la dimensione del cannone. Il pezzo da 200 pesa circa 8 tonnellate (8128 chil.); ha un'anima di 136 pollici di lunghezza sopra 8 di larghezza, e scaglia un proietto di 150 a 175 libbre con 16 libbre di polvere. L'anima ha 11 rigature simili in ogni punto a quelle del cannone da 110. Il pezzo da 300, o di dieci pollici, pesa più di 11 tonnellate (11,117 chil.); ha un'anima di 144 pollici di lungo, e scaglia un proietto di 250 libbre, con 25 libbre di polvere; ha 14 rigature; la torsione delle quali è lenta, facendo nel cannone di 100 un giro sopra 18 piedi; e nel cannone di 200, un giro sopra 23 piedi. Non possiamo indicare con precisione il passo delle rigature dei più forti cannoni Parrott; ma crediamo sia lo stesso che quello del pezzo di 200. La portata del cannone di 100 è di 5 miglia (8046 metri), sotto i 38 gradi di elevazione, e colla carica d'ordinanza.

Il proietto Parrott è conico con testa acuta; s'acconcia esattamente al calibro del pezzo e riposa sui rilievi delle rigature; un'incisione a mo' di coda di colombo vien praticata circolarmente sul tallone del proietto; ha due pollici di largo, e alquanto più d'un pollice di profondità verso la parte anteriore. In questo vuoto si cola una verga in piombo dolce; la superficie di quest'incisione vien picchiettata e resa scabra tutt'all'ingiro, di guisa che la verga che ha precisamente il diametro dell'anima, non possa girare sul proietto; l'esplosione della carica *comprime* la verga nel vano delle rigature, ciò che fa prendere al proietto un moto di rotazione. L'effetto che produce l'impiombamento è per tal modo reso impossibile, ed il cannone è per conseguenza caricato con tanta facilità, quanto quelli

ad anima liscia, mentre il zoccolo di bronzo chiude affatto il vento del proietto, essendo *forzato* completamente dal gaz a turare matematicamente l'anima, senza produrvi fregamenti nocevoli; a questo senza dubbio si deve attribuire direttamente l'enorme portata del pezzo con piccole cariche. L'artiglieria Parrott è invariabilmente in ferro fuso colata sul principio Rodman di cui abbiamo già parlato; i pezzi sono rinforzati col mezzo di una semplice camicia di ferro battuto saldata, che si stende circolarmente dalla culatta ad un piede degli orecchioni; bisogna ricordarsi che il cannone non è intagliato per ricevere questo pezzo di rinforzo, il quale vi è posto sopra bell'e caldo; in seguito si ristringe, si gira e si termina. Per gli obici finora servirono i razzi a percussione ordinaria.

La grande riuscita di questi cannoni, la facilità colla quale si caricano, la loro grande portata e precisione li fanno collocare al primo posto fra le armi militari e navali, e dimostrano chiaramente che le enormi cariche di polvere sono del tutto inutili per l'uso dei cannoni rigati, quando le condizioni che regolano la corsa del proietto ed il suo passaggio nell'anima di un cannone, sono scrupolosamente osservate. L'uso delle grandi cariche di polvere non è altro che un mal accorto espediente per bilanciare i cattivi effetti che risultano da un sistema improprio di rigature e dalla fallita costruzione del proietto. Un grosso cannone non potrà mai riuscire finchè la polvere bruciata per ogni carica toccherà il terzo od il quarto del peso della palla. Gli artiglieri americani sono così profondamente convinti di questo, che presero l'iniziativa di alcune esperienze rimarchevolissime affine di concentrare sul proietto la forza delle cariche ridotte, e di ottenere una diminuzione proporzionale nella fatica del cannone. Fu caricato un cannone di 7 pollici colla carica totale di polvere preparata in un cartoccio di 5 pollici di diametro, disposta in maniera che messa nel cannone, resta circolarmente tra la polvere e la parete della camera uno spazio libero d'un mezzo pollice. Il proietto fu allora respinto contro il cartoccio ed il colpo fu tirato con questo rimarchevole risultato; la velocità iniziale della palla restò precisamente la stessa di quella che si ottiene con un cartoccio ordinario, mentre la reazione sul pezzo fu ridotta di quasi la

metà, come lo ha indicato il turacciolo di pressione dietro la culatta. Gli esperimenti ripetuti non fecero che confermare il risultato della prima prova; il cuscinetto d'aria lasciato intorno al cartoccio protegge apparentemente la camera contro la forza percuziente del gaz infiammato, laddove il proietto le è interamente sottomesso. L'intiero fenomeno presenta una notevole conferma delle opinioni espresse dal signor Lynall Tommaso sull'azione dell'esplosione della polvere.

Il governo inglese ha fatto poco e niente per determinare la migliore forma esterna da dare al cannone, come altresì per determinare la reale azione dei gaz all'interno. Dahlgren prese letteralmente l'impronta delle forze sviluppate dall'esplosione della polvere ne' suoi primi cannoni, praticando dalla culatta alla volata una serie parallela all'asse di piccoli buchi sul fianco del pezzo; appose sovra ognuno di essi una canna di pistola, oppure un tubo vitato ad una profondità tale, che le distanze della parete dall'anima alla bocca dei tubi fossero precisamente le stesse; ognuno di questi tubi fu caricato d'una semplice palla che al colpo di cannone fu scagliata con una forza proporzionale alla pressione del gaz per ogni punto della lunghezza dell'anima del pezzo. Questa forza fu misurata dalla profondità a cui giunse ogni palla dentro un pieno di quercia convenevolmente stabilito per riceverla. In uno degli esperimenti, la forza fu constatata di 3000 libbre per pollice quadrato, presso la bocca di un cannone di 8 pollici, colla carica di servizio a palla.

I grandi risultati a cui è giunta l'artiglieria degli Americani, sono certamente dovuti ad una serie d'esperimenti fatti con diligenza, cominciati da parecchi anni e continuati fino al giorno d'oggi; la mirabile semplicità dei loro cannoni li rende d'un uso di cui si può intieramente fidare; nel tempo stesso il loro prezzo di fabbrica è moderato all'estremo.

Ma lasciando da parte i cannoni rigati, troviamo gran piacere nell'esaminare i colossi ad anima liscia che fanno le loro funzioni sui ponti dei *Monitors*. Tali cannoni hanno 13 piedi d'anima e scagliano una palla sferica di 15 pollici, chiamata *pieno*, ma che realmente rinchiude una cavità di 4 pollici di diametro, la quale assicura la solidità del ferro che la circonda, in ciò ch'essa rende uguale la sua contrazione. Tali palle pe-

sano 425 libbre (chil. 192,5). La carica di combattimento è di 35 libbre soltanto di polvere da cannone, ma qualche volta si adopra la polvere da mina colla carica di 50 libbre.

Gli obici di 15 pollici pesano 350 libbre. La velocità iniziale della palla scagliata da questi cannoni oltrepassa di rado 1000 piedi (305 metri) per secondo; in conseguenza sono molto più terribili in apparenza che in realtà, le torri in cui stanno sono formate da un gran numero di placche in ferro sovraposte, raramente spesse più d'un pollice ciascuna; l'urto d'un pesante proietto, che venga a scuoterle, fa sì che le chiavicchie di ferro che legano tra di loro le placche escano dalle madreviti, ferendo ed uccidendo gli uomini che stanno rinchiusi nella torre con tanto effetto quanto potrebbero farne le palle.

I cannoni di 15 pollici sono montati sopra pesanti affusti in legno, rassomiglianti assai agli antichi affusti da 68 impiegati nella nostra marina. Le ruote posano sovra una specie di ruotaia fissa su due forti travi intelaiate che attraversano la torre diametralmente o press'apoco. Le due ruote del davanti sono guernite di un addentellato, ed il cannone è condotto a sabordo per mezzo di due uomini che mettono questo addentellato in moto col mezzo di manivelle convenientemente disposte. La cannoniera è elevata, ma non ha che 16 pollici di largo, di maniera che la bocca del pezzo non sporge mai al di fuori, ma viene ad applicarsi in intimo contatto contro il muro interno della torre; si prende la mira facendo girare la torre; una scatola in ferro di sezione rettangolare, e d'una lunghezza di circa 3 piedi, contiene la bocca del pezzo quando è in batteria, ciò che previene il rumore, e preserva quelli che servono il pezzo dall'esplosione. Fra le travi infisse che sopportano le ruote dell'affusto, sono invitate l'una accanto all'altra diverse travi longitudinali; sotto l'affusto pendono lunghe foglie di lama di caldaia che passano fra le traverse; sul fianco dell'affusto è disposta una potente vite messa in moto da una ruota a mano per comprimere queste piastre contro le traverse, alla pressione giudicata necessaria: il fregamento prodotto è sì forte che si può con esattezza limitare il rinculo del cannone, ed arrestarlo facilmente a 4 pollici.

I pezzi sono invariabilmente in ferro fuso rinforzati da un semplice cerchio in ferro battuto.

Ragguagliata ogni cosa, noi non crediamo dover consigliare l'introduzione nel nostro servizio militare o navale, di un'artiglieria di questa dimensione; il cannone Parrott di 10 pollici le è per ogni riguardo superiore. Un proietto di 200, animato d'una grande velocità iniziale, può rompere a breve portata qualunque corazza che possa adattarsi sui fianchi d'un bastimento, ed il peso del cannone e della sua palla è tutto ciò che possiamo manovrare sul mare coi mezzi di cui disponiamo.

L'artiglieria di salvataggio.

Il progresso immenso di tutti gli stromenti guerreschi e la serie spaventosa dei perfezionamenti nell'arte di minacciare l'umanità, tutti codesti sforzi della scienza e del calcolo non avranno dunque mai un istante di tregua, ed il cannone spaventerà sempre la nostra schiatta senza volerla mai consolare? La Dio mercè, rassicuriamoci. L'artiglieria può altresì essere utilizzata fuori dei campi di battaglia, ed il proietto può, nella sua ruota di fuoco, non esser sempre apportatore di morte.

Ciò apparirà chiaro a coloro che vorranno seguirci in queste poche linee che saranno il complemento di due speciali articoli che abbiam pubblicato nell'interesse della navigazione in generale.

Quando una nave, spinta dai venti del largo, è minacciata di far costa; oppure quando, sbattuta dall'uragano, varca un guado pericoloso o la barra di un fiume difficile, gli spettatori di tale combattimento contro gli elementi si rammaricano qualche volta di non poter portar soccorso a chi lotta col mare. D'altronde, come si potrebbe ciò fare coi mezzi ordinari e nelle circostanze che tratteggiamo all'avventura? Un canotto sarebbe molto più esposto di una goletta, e impotenti sarebbero i remi contro lo sforzo delle onde che battono i fianchi del bastimento in pericolo. Allora si ebbe ricorso all'artiglieria di salvamento.

Un mortaio lancierebbe dalla costa una palla *porta-corda* che getterebbe sul ponte della nave una gomena che, sola,

il più delle volte basterebbe a mantenere la nave contro la furia dei flutti.

Si son fatte numerose esperienze, e, diciamolo a onor del vero, codeste esperienze non ebbero sempre un felice risultato. Infatti, gli è forse cosa facile il puntare con giustezza quando la nave compare e dispare sulla cima o nei gorghi delle acque sconvolte? La palla rischia di oltrepassare il segno o di non raggiungerlo, rischia ugualmente di cagionare nuovi danni alla nave, di traversare le sue *opere vive*, di aprirle una via di acqua oppure di tagliarle i suoi alberi o i suoi attrezzi già fortemente compromessi, finalmente, può cagionare la morte di qualche marinaio dell'equipaggio.

Certo, l'idea è eccellente, e per ciò solo che la è buona, noi dobbiamo farle fare la sua strada invitando le autorità marittime dei diversi paesi dell'Europa ad incoraggiare nuovi tentativi in vista del perfezionamento dell'artiglieria di salvataggio.

Nell'impiego d'una batteria di soccorso, vi sono ancora delle condizioni affatto matematiche da osservare. Solo una pratica costante potrebbe formare uomini capaci di procedere a questo difficile tiro. Senza dubbio, le cariche sarebbero determinate secondo le distanze; ma, supponendo che queste batterie fossero a disposizione dei diversi posti doganieri delle nostre coste, a disposizione dei posti semaforici, bisognerebbe ancora distaccare almeno un cannoniere di marina ovunque fosse un mortaio di salvamento; questi posti sarebbero l'albergo degl'invalidi per alcuni di questi bravi e modesti servitori; ma il veterano non sarebbe sempre nel caso di soddisfare ad un lavoro che richiede ad una volta tanta prontezza e tanta sicurezza di colpo d'occhio.

In seguito, v'è la quistione, più imbarazzante di quel che si crede, della gomena lanciata col proietto. Questa corda deve sempre trovarsi pronta, dev'essere attorcigliata di guisa che non si rompa per il fatto stesso dell'acquistata velocità; deve avere una lunghezza sufficiente per seguire la palla nella sua curva di proiezione e per giungere fino alla nave senza pericolo di rompersi alla riva in conseguenza della poca facilità delle evoluzioni allorchè il bastimento ha ricevuto il *porta-*

corda. Come si vede, vi sono molte obbiezioni da opporre all'artiglieria di salvataggio tal quale oggi la definiamo.

Codeste obbiezioni ci sembrano tanto più fondate quanto che le abbiamo intese manifestarsi nelle recentissime esperienze.

Così dal 1860 in poi, un uffiziale d'artiglieria di marina, il signor di Tremblay, prosegue l'attuazione di questa idea con uno zelo degno di elogi. Egli ha esposto le sue vedute, il suo sistema con un calore sempre costante, e, viaggiando di porto in porto, d'arsenale marittimo in arsenale marittimo, ha provocato per parte degli ammiragli tutto il necessario concorso per la prova dei suoi *porta-corda*; ha chiesto l'appoggio dei giornali speciali per pubblicare il risultato d'ognuna delle sue esperienze.

Infatti, queste esperienze si fecero a Cherbourg, a Lorient ed a Tolone, e noi stessi abbiamo assistito alla più parte di esse; ma, secondo gli uffiziali più distinti dell'artiglieria marittima, pare che l'artiglieria di salvataggio quale la preconizza il signor di Tremblay, non sia tale ancora da poter soddisfare. Ma, se nei tentativi di un progresso utile e desiderabile si dovesse fermarsi ai primi disinganni, non si arriverebbe mai.

La maggior difficoltà dei *porta-corda* consiste principalmente nello stabilimento dei mortai di salvataggio, nel servizio immediato dei pezzi, nella proporzione delle cariche, nella perfetta preparazione dei cordami.

Per ovviare a queste pratiche difficoltà, bisognerà fare molte prove, che solo potranno condurci ad uno scioglimento soddisfacente e permetterci sopratutto di fissare le regole dell'artiglieria di salvataggio per un manuale *ad hoc*. In seguito, i governi marittimi non si faranno lungamente pregare per dare alla marina militare e mercantile il sopra più dei vecchi pezzi, che troveranno in quest'uso un altro impiego diverso da quello di una vana mostra nei nostri arsenali. Chi sa se, per tal modo, non si farà intorno alle coste di uno stato marittimo come un vero cordone d'artiglieria che servirà tanto la causa dell'umanità quanto l'interesse politico di un popolo, non fosse altro che per dare il colpo d'allarme.

Lasciamo tutte queste riflessioni ai nostri lettori e terminiamo qui la breve enumerazione delle osservazioni che l'interesse della marina continentale c'inspira da lungo tempo.

(Dal *Nord.*)

Artiglieria.

Nello scorso inverno, al poligono di Veneria, furono fatte le più interessanti sperienze d'artiglieria sia con proietti d'acciaio contro corazzamenti, sia per la misura della volata col mezzo del pendolo balistico-elettrico.

Coi primi del venturo mese si riaprirà il poligono di esperienze per le grandi gittate sul campo di San Maurizio. Ivi si proverà, in primo luogo, un obice rigato da 22 contimetri d'acciaio cerchiato, slanciante un proietto cavo di 96 chilogr. a 5,000 metri col quale si spera poter rimpiazzare, pel tiro in arcata, i mortai, i quali non potrebbero mai avere il vantaggio di sì enorme gittata.

— Sappiamo che al comitato d'artiglieria si lavora ad un manuale per l'arma, cosa il cui bisogno è da lunga pezza sentito. Non dubitiamo che un tal lavoro uscirà degno della nostra artiglieria, poichè affidato ai più distinti uffiziali dell'arma.

Linea di rottura dei cannoni.

Nel taglio delle vecchie artiglierie russe e svedesi per rifondersi nei fondi a riverbero della regia fonderia di Napoli, si è costantemente osservata una lacerazione nelle fibre del ferro nel fondo dell'anima per la lunghezza di due centimetri. Il che sempre meglio riconferma la teoria svolta dal luogotenente-generale Cavalli e da altri artiglieri, che ritiene questa linea di rottura come derivante dalla risultante delle due forze, le quali tendono, una, a rompere la bocca a fuoco secondo il cerchio di sezione dell'anima, e l'altra a proiettare la culatta nel senso opposto del proietto.

Istruzione di telegrafia militare.

Nella 2ª dispensa di quest'anno del *Giornale del genio mi-*

litare fu pubblicata un'istruzione sul maneggio del materiale telegrafico da campo approvata in via di sperimento, la quale servirà di norma nelle esercitaziani pratiche da farsi presso i reggimenti zappatori.

Rivestimenti delle scarpe interne dei parapetti.

Nella dispensa stessa si legge una nota ministeriale del 28 gennaio scorso del tenore seguente:

« Per diminuire le spese di manutenzione annuale delle opere di fortificazione, questo ministero, riferendosi alle norme generali in vigore per le piazze di guerra permanenti, e sentito anche in proposito il parere del comitato del genio, crede opportuno di prescrivere che anche nelle nuove piazze fortificate con opere quasi esclusivamente in terra, non debbano essere riparati e conservati i rivestimenti delle scarpe interne dei parapetti formati all'epoca della costruzione delle opere stesse; ma di mano in mano che essi divengono inservibili, si dovranno abbandonare le terre a se medesime perchè prendano il loro pendìo naturale, attendendo a ripristinarli quando si procederà ai lavori vari che sono necessari per mettere la piazza in stato di difesa.

« Questa misura non sarà estesa ai tratti di parapetto muniti del loro armamento, quelli cioè in cui i pezzi sono in batteria o sul loro affusto, oppure sul paiuolo, dovendo in questi tratti i rivestimenti delle scarpe interne essere riparati od anche ripristinati, a seconda delle circostanze.

RIVISTA STATISTICA

Armi e munizioni da guerra esportate dall'Inghilterra nel 1862.

Nel 1862 furono esportati dalla Gran Bretagna 454,674 fucili rigati. I porti del nord dell'America ne ricevettero 340,922. I rimanenti vennero spediti: 8,406 in Spagna, 1,867 in Italia, 1,099 in Egitto, 7,091 al Messico, 2,149 nel sud dell'Africa, 603 nell'India inglese, 13,854 in Australia, 17,540 alle isole Bermunde, 56,110 a Bahama e 5,033 in parecchie altre parti. Credesi che quelli spediti alle Bermunde ed a Bahama fossero destinati ai confederati degli Stati-Uniti; ma siccome molti vascelli sottoposti al blocco furono catturati, una grande quantità di queste armi dovettero cadere in mano dei federali. Il valore di queste esportazioni ammonta a 33,500,000 franchi.

Nella stessa annata vennero esportati 211,923 moschetti, pel valore complessivo di 3,800,000 franchi. Più della metà di essi fu inviata sulle coste occidentali dell'Africa, e la maggior parte dei rimanenti in China, nell'India, nell'Australia, alle Bermunde ed a Bahama.

Nel 1862 uscì pure dall'Inghilterra l'enorme quantità di 16,250,000 libbre (quasi 8,000,000 di chilogrammi) di polvere da guerra, mentre nel 1861 non erasene esportato che 6,000,000 di chilogrammi. Eccettuata la Spagna e la Grecia, quasi tutta questa munizione fu portata fuori d'Europa. Le coste occidentali dell'Africa ne ricevettero la parte maggiore, ascendente a 4,500,000 libbre; quindi il Chili, l'India inglese, l'Australia e Bahama 1,500,000 libbre ciascuna, Cuba 804,925 libbre, la Spagna 509,106 libbre, l'America del nord inglese 472,223 libbre, le Bermunde 453,966 libbre, la Grecia 453,929 libbre, il Messico 347,710 libbre, la China 293,639 libbre, il mezzodì dell'Africa 238,295 libbre, il Brasile 983,871 libbre, Honduras 160,325 libbre, e gli altri paesi 1,584,766 libbre, del valore complessivo di 12,000,000 di franchi. I quattro quinti di queste esportazioni furono eseguite da navi inglesi.

FRANCIA. — *Risultato della leva* 1861. — Abbiam letto nel *Moniteur-Universel*, i seguenti interessanti dati sul risultato della leva della classe 1861.

L'effettivo mantenuto sotto le bandiere durante il 1862, in virtù delle leggi di finanza, è stato, in media, di 432,352 uffiziali, sott'uffiziali, caporali o brigadieri e soldati. Nel 1861 era stato di 467,579; epperciò nel 1862 fuvvi una differenza in meno di 35,227 uomini.

Al 1° gennaio 1863, l'effettivo sotto le bandiere era di 430,161 uomini, non compresi 5,227 figli di truppa, cioè: truppa nell'interno 326,103; truppe in Africa 57,331; truppe d'occupazione a Roma 17,094; truppe di spedizione in Cocinchina 2,180; truppe di spedizione al Messico 27,423.

Alla stess'epoca la riserva si componeva di 165,827 uomini, 55,541 dei quali avevano già servito.

Al 1° gennaio 1863, giusta le situazioni trasmesse dai corpi e dai depositi di reclutamento, l'effettivo generale delle nostre forze militari era di 505,988 uomini.

A questa cifra bisogna aggiungere 11,418 uomini appartenenti alle classi del 1856, 1857 e 1858, rimandati nella riserva in esecuzione delle prescrizioni della circolare ministeriale del 19 dicembre 1862, i quali a quest'epoca non figuravano

nell'effettivo dell'esercito attivo perchè erano stati cancellati dai controlli dei corpi, non su quelli della riserva perchè erano in marcia per ritornare alle loro case. La qual cosa porta il totale dell'effettivo a 607,406 uomini.

Nel 1862 si chiamarono 100,000 uomini sulla classe del 1861, pelle truppe di terra e di mare, in virtù della legge del 5 giugno 1861.

Il 24 febbraio 1862, epoca fissata dal decreto del 12 novembre 1861, incominciarono le operazioni del sorteggio; le quali in generale si effettuarono con una regolarità eccezionale.

Le esenzioni concesse agli inscritti della classe del 1861, ammontarono in totale a 104,992; pella classe del 1860 ammontarono a 104,255; differenza in più pella classe del 1861 di 737 esenzioni.

Le esenzioni per infermità sono state più numerose che nell'anno precedente. Quest'aumento pare provare che i consigli di revisione si mostrarono più severi nell'ammissione dei giovani chiamati a formare il contingente di quest'annata, la qual cosa d'altronde permetteva il maggior numero degli inscritti nel 1862 che nel 1861 (321,455 a vece di 312,204).

Le operazioni dei consigli di revisione pella classe del 1861 durarono 40 giorni; incominciate il 22 aprile 1862, terminarono il 31 maggio seguente, giusta le prescrizioni del decreto del 26 marzo 1862.

I consigli di revisione si sono trasferti in 2,775 distretti, su 2,936 che esistono in Francia. Per la classe del 1860 essi avevano operato in 2,711, ciò che pella classe del 1861 dà un aumento di 64 distretti.

Questo risultato, favorevole del pari agli interessi delle famiglie ed alla buona composizione del contingente, è specialmente dovuto al preventivo controllo esercitato nel 1862 sugli itinerari dei consigli di revisione dall'amministrazione superiore.

Come pella classe precedente, la media del tempo impiegato nella girata di revisione in ciascun dipartimento è stato di 31 giorni.

Dopo rettificazione dei quadri di censimento e delle liste di sorteggio della classe del 1861, la cifra totale degli inscritti è stata di 321,455, cifra non mai stata maggiore, e superiore

di 9,251 a quella della classe del 1860, che era di 312,204.

Per giungere a formare il contingente, sui 321,455 inscritti, i consigli di revisione ne esaminarono 205,093; 116,362 non sono stati visitati, e furono posti fuori del contingente a cagione dell'alto numero che estrassero.

Ciononpertanto il contingente di 100,000 uomini non potè esser totalmente formato; vi è stato un deficit di 126 uomini, causa l'impossibilità in cui si trovarono alcuni distretti di fornire il numero di coscritti stato loro assegnato dallo spartimento proporzionale. Nel 1861 questo deficit era stato di 171 uomini.

In media si esaminarono 53 giovani per seduta; pella classe del 1860 la media era stata di 55. Questa diminuzione prova che i consigli di revisione tendono a porre maggior cura nell'esame degli inscritti.

Presso i consigli di revisione vennero esclusivamente impiegati medici militari, i quali disimpegnarono generalmente la missione stata loro affidata con uno zelo degno d'elogi.

Nella ripartizione nei vari corpi di terra e di mare dei 100,000 uomini formanti il contingente della classe si è proceduto nel modo seguente:

Armata di mare: fanteria di marina 2,553; equipaggi della flotta, compagnie di depositi di meccanici 1,000; allievi marinai 3,500; artiglieria di marina 600; operai d'artiglieria di marina 205; totale 7,858 uomini.

Esercito di terra: fanteria 78,342; cavalleria 8,000; artiglieria 5,000; genio 500; equipaggi militari 300; totale 92,142 uomini.

Il contingente di 7,858 uomini attribuito all'armata di mare è stato chiamato in attività con decisione imperiale del 16 agosto 1862. La sua partenza ebbe luogo dal 1° al 5 del successivo settembre.

Del contingente di 92,142 uomini attribuito all'esercito di terra, ne vennero solo chiamati in attività 42,142, con decisione imperiale del 28 agosto 1862, e posti in marcia dal 6 al 10 settembre successivo.

La media della statura pella classe del 1861 è stata superiore di quella della classe del 1860 (1^m,654,27, a vece di 1^m,653,77).

Il numero dei liberati dal servizio durante ed alla fine del 1862 è stato di 77,881, cioè:

1° 70,110 sott'uffiziali, caporali o brigadieri e soldati dei corpi stanziati nell'interno, dei quali 4,833 erano ai corpi e 65,277 erano stati rimandati anticipatamente alle loro case;

2° 3,871 giovani soldati della classe del 1855 che erano, sotto diversi titoli, lasciati stare alle loro case;

3° 3,310 militari appartenenti alle truppe stanziate in Algeria;

4° 121 militari appartenenti alle truppe d'occupazione a Roma;

5° 73 militari appartenenti alle truppe stanziate in Cocinchina;

6° 396 militari appartenenti alle truppe del Messico.

ESERCITO SVEDESE. — L'esercito svedese si compone di tre corpi: la *vörvfade*, corpo permanente composto di volontari; l'*indelta*, specie di confinari; la *bevörina*, reclutata per mezzo di coscrizione, oltre alla milizia dell'isola di Gotland.

La *vörvfade* si compone di 2 reggimenti della guardia, forte ciascuno di 2 battaglioni a 4 compagnie (1), di 1 reggimento di cacciatori di 6 compagnie, di 1 reggimento della guardia del corpo a cavallo a 4 squadroni, del reggimento ussari Carlo XV a 6 squadroni, e di 3 reggimenti d'artiglieria: *Swea-artiglieria*, 6 batterie a cavallo, 1 a piedi e 3 compagnie di deposito; *Gotha-artiglieria*, 6 batterie trainate e 3 compagnie di deposito, e *artiglieria di Vendes*, 4 batterie a cavallo e 2 compagnie di deposito. Tutte queste truppe vengono impiegate, in tempo di pace nel servizio di presidio.

(1) La compagnia svedese è composta di 3 pelottoni, dei quali il terzo è destinato a fornire i cacciatori di battaglia, ed è perciò più forte degli altri due.

In ordine di battaglia, i primi e secondi pelottoni d'ogni compagnia sono schierati sulla stessa linea e contigui, mentre i terzi pelottoni vanno collocati in colonna dietro le rispettive ali del battaglione a distanza di pelottone. In colonna questi quattro pelottoni si portano indietro o sui fianchi della colonna, secondo gli ordini del comandante del battaglione.

L'*indelta* è formato di contadini dei sei distretti militari cui è ripartita la Svezia, obbligati al servizio, i quali in compenso ricevono a titolo d'usufrutto una casupola, una pezza di campo ed alcuni prodotti. Gli uffiziali dell'*indelta* sono retribuiti nello stesso modo, ad eccezione che il loro compenso ha maggior valore.

Durante quattro settimane d'ogni anno, questi confinari vengono esercitati nelle scuole di compagnia e di battaglione, terminate le quali ritornano ai loro facolari.

Tutti gli Svedesi dai 20 ai 25 anni di età sono soggetti alla leva colla quale si forma la *bevörina*.

La forza totale della *vörvfude* e dell'*indelta* (volontari e confinari) ascende a poco più di 30,000 uomini, cioè:

La fanteria della guardia conta 1,800 uomini e 450 la cavalleria della guardia; la linea, il reggimento cacciatori ed i confinari formano un totale di 24,000 uomini di fanteria, 4,450 di cavalleria, 3,350 d'artiglieria con 176 cannoni da campagna, 1,180 il genio e 4,667 il treno.

La coscrizione deve somministrare 70,950 uomini di fanteria, 3,760 di cavalleria e 1,700 d'artiglieria.

Su 50,137 abitanti che popolano l'isola Gotland 8,500 sono inscritti nella milizia composta di 21 compagnie, per cui la sesta parte della popolazione sarebbe obbligata a servire essendo ad essa affidata la difesa dell'isola.

La disciplina nell'esercito svedese è molto severa ed è tuttora mantenuta col bastone. L'avanzamento del soldato a caporale è lentissimo, qualora non sia protetto da alcun uffiziale.

L'avanzamento degli uffiziali poi, dacchè Carlo XV s'occupa della riorganizzazione dell'esercito, è del tutto arbitrario, essendo i gradi superiori pressochè riservati agli uomini di corte ovvero per quelli che hanno parenti influenti presso la stessa, epperò la borghesia ben difficilmente fa carriera, essendo ad essa solo riservati una parte dei gradi meno importanti e dei meno lucrosi.

Da ciò ben facilmente puossi scorgere come lo spirito delle truppe lasci molto a desiderare, essendo il soldato uno svogliato istrumento in mano dell'uffiziale, nè la coscrizione può portarvi rimedio inquantochè essa invero non colpisce che la classe dei

proletari e dei contadini, mentre l'aristocrazia ed in generale la classe agiata ha modi di esonerarsene.

L'armamento pretendesi non abbia ancor raggiunto l'odierno perfezionamento introdotto nei vari eserciti d'Europa; è bensì vero che si lavora attivamente alla provvista di fucili rigati, ma essi non verranno distribuiti che in caso di guerra.

La teoria d'esercizio è molto pedante, sì che se si dovesse giudicare la bontà d'una truppa dalle marcie compassate in battaglia, dal passo cadenzato e dall'esattezza dei movimenti sulla piazza d'armi, l'esercito svedese potrebbe giudicarsi uno dei migliori d'Europa. Però nessuno può disconoscere il valore degli Svedesi, quantunque in essi sia maggiore lo slancio in un attacco che la fermezza — naturale delle truppe del nord — nel sostenere di piè fermo l'urto d'una massa, o nel sostenere una ritirata.

Il soldato svedese è robusto, avvezzo alle fatiche, sobrio, instancabile, sì che se la Svezia scende in campo in favore della Danimarca, per gli alleati non è un nemico da disprezzare, e noi siamo persuasi che esso non si mostrerebbe degenere delle indomite schiere di Carlo XII.

Tagliano Gaetano *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME III. — ANNO VIII.

Gennaio.

L'architettura in relazione alla storia del mondo . . . . *pag.* 3
Resoconto sulle sperienze eseguite dall'artiglieria dell'esercito italiano nell'anno 1862 (con cinque tavole litografiche) . » 36
Rivista tecnologica . . . . . » 94
Rivista statistica . . . . . » 105

Febbraio.

Resoconto sulle sperienze eseguite dall'artiglieria dell'esercito italiano nell'anno 1862 (con una tavola litografica) . . » 113
Questioni militari di Ferdinando Pinelli . . . . . » 151
La Venezia col suo quadrilatero di fortezze, annotazioni critiche » 172
Notizie sulla campagna nello Schleswig . . . . . » 181
Rivista tecnologica . . . . . » 189
Rivista statistica . . . . . » 201

Marzo.

La campagna di guerra dello Schleswig nel 1864, narrazione militare . . . . . *pag.* 209
La questione cavallina in Italia . . . . . » 262
Alcune considerazioni sulla scelta dei calibri più convenienti pel servizio dell'artiglieria da campagna . . . . . » 302
Rivista tecnologica . . . . . » 311
Rivista statistica . . . . . » 331

RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

GIORNALE MENSILE

pag.1

aprile maggio giugno - Volume IV

Anno VIII. — Volume IV.

TORINO, 1864

TIPOGRAFIA EDITRICE G. CASSONE E COMP.

Via S. Francesco da Paola, N. 6.

Proprietà letteraria.

LUIGI FEDERICO MENABREA

I.

Il principio.

A me parve sempre bene di principiare le cose dal principio. Certi tragici, o dirò meglio certi distillatori di classicità e compilatori di ricettarii per drammi e tragedie, non considerando la parabola che dal vertice in basso, insegnano a rifarsi da ciò che un bisticcio in voga chiama il *principio della fine*. La Dio mercè un biografo non è sotto la pressione delle 24 ore, e purchè sappia farlo senza venire a noia, può tenersi legato il lettore oltre al limite dell'*habeas corpus*.

Non intendo per ciò di farla seco fidanza, anzi mi studierò d'esser breve, il che non vuole dir corto — la brevità è relativa, e non è che un rapporto fra la cifra delle parole e quella delle cose, onde si può essere e volumi-

nosamente sobrii e laconicamente diffusi, asserto paradossale che potrei pur anche ribadire per molte prove ed esempli, ma preferisco passarmene e tirar via. Il lettore è a buon conto avvisato che io, anzichè far eco agli antichi magi che lodavano il Nume dell'avere celato le origini del Nilo per non lo mostrare sottile e nascente, amo di somigliare a Speke e Grandt, quegli audaci *toristi* di Albione, gente dal *nil admirari*, che attraverso regioni inospitali, bestie pessime e uomini peggiori, vennero a capo di sorprenderne le origini.

Luigi Federico Marcello Menabrea nacque a Chambéry il 4 settembre 1809; agli uomini chiari non è possibile nascondere gli anni più che non lo sia alla regina d'Inghilterra, a cui li tuona il poco galante cannone. La sua famiglia era antica, rispettabile e rispettata. Da Châtillon in val d'Aosta, dov'era possessore di un ragguardevole censo, suo padre si tramutò a Chambéry in seguito a certi disastri venutigli per motivi politici. Gli era uomo intelligente, istrutto e leale, e trovò donna altamente degna di sè sposandosi a Margherita Pillet, che al terzo parto si sgravò del soggetto della presente memoria.

Passò i primi anni in Basseus, nei dintorni di Chambéry, nel castello di Lambert, allora di suo padre; la famiglia, poco numerosa, era tutta nel fratello Leone, la sorellina secondogenita e lui. A 4 anni, mi assicurano, era il più bel bambino che si potesse vedere con due occhi, ed è cosa credibilissima per chi non voglia rigorosamente giudicare dalle *illustrazioni* di taluni giornali *illustrati*. In Italia, dove i pittori adulano, gli incisori, eccettuatissimo il signor Calamatta, calunniano.

Capitatomi tra mano uno scritterello biografico intorno ai primi anni del generale, redatto con quella minuta e arguta cura di particolari che distingue le persone di quel sesso che non è soltanto bello, io fui tentato d'ammannirlo così intero al lettore, reputando tutt'altro che

amminicoli da non ne far capitale i detti infantili, e i giuochi, e gli abiti, e i gusti, e il contegno; ma sospinto dalla via lunga mi limito a scastonarne qualche margarita che abbandono al lettore.

Il giovinetto incominciò il suo latino sotto la direzione di un vecchio abate, eccentrico anzi che no, il quale andava a passare l'autunno a Lambert; e sugli ott'anni entrò convittore in collegio a Chambéry per finire in appresso gli studi da esterno. Un perchè all'uscita vi debb'essere stato, e relativamente serio, dacchè la benevola biografa, parlando dei preposti di quel collegio, rincara sui rigori, anzi sulle pressioni d'allora come su triboli sparsi a studio nello scopo di rendere irto e impraticabile il sospetto cammino della scienza. Cose note *lippis et tonsoribus;* ma fatto ragione di tutto si capisce che neppure l'amico brillava per la disciplina. In fatti a casa, oltre alla lezione, c'era sovente il *pensum* da fare, e la mamma ebbe sovente ad alzarsi col sole perchè tale lavoro (invero meglio atto a guastare la calligrafia che a correggere il giudizio) non restassè ineseguito con grande indignazione dei maestri e scandalo degli sgobboni. Il manoscritto è accurato al punto da ricordare 20 copie ad un tratto del verbo *amo, amas*, che del resto sono un niente appetto al numero di volte che lo scolaro, fatto maestro, si piacque in appresso di coniugarlo in volgare.

Il giovanetto era svegliatissimo, e si permetteva certi liberi appunti che sapevano di forte agrume ai superiori i quali dal canto loro rendendogli pane per focaccia lo colmavano di rigori facendogli pagare ben cara l'indisciplina del corpo e quella che più li cuoceva, dell'ingegno e dell'animo. Tra gli altri un giorno, per un peccatuccio, non si sa preciso se di azione o di omissione, venne condannato a 24 ore di sala di disciplina. Fu allora che gli si rivelarono per la prima volta gli istinti e i fini dell'arma, anzi di là principiarono le belle valentie che

dovevano segnalarlo dappoi. Gli balenò l'idea di una breccia. Veggasi un po' quanto anche nel campo materiale l'intelligenza può meglio e più che la forza — a rinchiuderci in quella stanza un leone, il giorno dopo metto pegno che ci si trovava prigioniero ancora dacchè la porta era forte e il muro grosso, il giovinetto invece due ore dopo aveva fornito il suo lavoro di distruzione, passava fuori, e coll'unghia calcinata e i polpastrelli arrossati, rivolava alla madre che, sebbene argutissima, non lesse in quell'atto una prima impresa poliorcetica preludente alle brecce di Ancona, di Gaeta, e, Dio voglia, di Mantova e di Verona. Quantunque però non ne traesse così lieti auspicii lo accolse con qualche velleità di cipiglio, ma tradita da un sorriso dove erano ad un tempo dell'affetto e dell'orgoglio.

Malgrado queste vivezze che ne farebbero supporre un monello, il giovinetto studiava sul serio, e chi gli domandava a che intendesse più particolarmente applicarsi rispondeva: alle matematiche, cosa che non piaceva alla famiglia, e in cui si riservava di contraddirlo più tardi. Intenda la geometria e l'algebra elementare, dicevano, che quelle ogni colta persona debbe possederle, il progresso lo impedirono più tardi. Ma che? *Sero medicina paratur;* come s'accorsero che egli spaziava per l'analisi anche trascendentale mentre la gente che va per la maggiore, si dibatteva non vittoriosamente contro la formule di Cardano, quando seppero che al collegio di Chambéry il suo nome brillava primo e a perdita d'occhio dal secondo, smessa l'idea di attraversarlo, giustamente se ne tennero, e lo mandarono a Torino. Non sapeva parola d'italiano. Ma che importava allora di tanto in Torino? che ci aveva a fare coll'Italia, cosa tutta peninsulare, questa parte al tutto continentale e pedemontana? tutti sanno come a chi partiva si domandava se per caso andasse in Italia. Erano i tempi felici in cui da Alessan-

dria a Torino c'erano tre giorni di mezzo e si pernottava in Asti e a Moncalieri: le difficoltà itinerarie di già gravi erano moltiplicate dalle pastoie doganali e politiche di frontiera.

All'università lo sconsigliarono dal dedicarsi alle matematiche; erano incapati che i Savoiardi non ci avessero l'attitudine — generalizzatori frettolosi, su due o tre casi accertati e appurati Dio sa come, avevano creato un aforisma anti-savoiardo che il nostro giovane demolì con un unico esame.

Con tale intelletto e volontà, il presidente del Senato di Savoia poteva francamente scrivere al conte Brunet: « Vôtre beau-frère a surpassé l'attente, a étonné les pro- « fesseurs; il fera parler de lui, » e per lo vero, fece parlare di molti — sarò il millesimo io, senza la menoma probabilità d'esser l'ultimo; chi ha da farla finita non sarà tampoco l'epigrafaio, il quale, portiamo fiducia, lascierà la parola allo storico.

II.

La scienza.

Taluni affermarono che io detraessi alla dignità del soggetto pigliando su da bambino il mio uomo, come chi ignori che non vi hanno eroi dinanzi al cameriere, e a rivederci poi dinanzi alla balia ed al pedagogo; a taluni altri parve ignobile quel rader terra deliberatamente e quasi irridendo al decoro dell'uomo serio ed accademico, col fare uso ed abuso di parola viva e spigliatamente festevole; sia pure, tutta questa gente impettita, importante, gravissima, ora l'accomodo io per bene! Questi ipocriti dell'altissima scienza domandano la loro cappa; essa è pronta, e tale forse al loro debole omero, *che Federico le mettea di paglia*, come canta il poeta.

Siamo alla parte scientifica di questa vita brillante e profonda, speculativa ed attiva. Ben altro che le povere proporzioni di un articolo ci vorrebbero per darne adeguatamente l'idea; ad ogni modo non sarà inutile un cenno non già critico, ma espositivo dei principali fra i suoi scritti scientifici, o di quelli almeno che tali mi parvero.

Ma ne sapranno grado? Io temo forte non sia proprio il caso di premettere il motto ariostesco:

« Lasciate questo canto, che senz'esso
« Può star la storia e non sarà men bella ».

Ben fortunato se il sacro orrore destato dal presente capitolo non allontani anche dagli altri l'inorridito lettore.

Il giovane Menabrea era di già a 18 anni l'allievo di predilezione dell'illustre Plana; lo aiutava nei più ardui e laboriosi còmputi; esplorava con esso le vie del cielo; la sua mano, precorsa e sospinta dal pensiero, correva sulla lavagna rapida come la spola del tessitore, dirò guerrazzescamente, mentre la memoria, altra ancella dell'intelletto e non meno obbediente, serviva così pronta, così indipendente da sussidii esterni che le tavole dei logaritmi, non che i formularii, restavano abbandonati sul tavolo quasi roba di soverchio, dacchè fino le quarte decimali scaturivano dal cervello! Era potenza d'ingegno e di volontà ad un tempo, opera spontanea della natura ed elaboratissima dello studio. Egli piangeva alla lettera quando in sulle prime la ricerca d'un fattor comune o la trasformazione d'una funzione, non gli balenando così tosto, inceppavano in qualche guisa il processo del calcolo. Il sentimento analitico lo avvertiva che la formula grave di un'accozzaglia inelegante di termini doveva pur tramutarsi in semplice e simmetrica, e ci tornava pertinacemente sopra, non contento d'aver trovato il

vero, anzi non lo reputando tale finchè alla sostanza non rispondesse l'espressione più lucida e profittevole.

Una formola elegante! quante volte ed a quanti tale espressione parve ironia, insulto, qualche cosa infine da paragonarsi a quei nomi spietatamente graziosi onde i messeri dell'inquisizione chiericale e laicale si piacevano indicare gli strumenti delle più cocenti torture! eppure è ben detto; la matematica non solo considerata nella maestà dei suoi rapporti colle scienze cosmiche o nelle varietà grafiche dei suoi tracciati geometrici (dove dal confuso ed apparentemente informe intrecciarsi delle costruzioni risultano i punti che danno una linea spesso aggradevole all'occhio per tutti i pregi dell'arte greca), ma nell'analisi altresì paga alla *calologia* il suo tributo; in essa il bello è talmente carattere necessario del vero, che la formola va riguardata pressochè sempre come uno sbozzo anzichè un lavoro finito ogni volta che senza ragione e legge evidenti i termini compariscano o si dileguino, e i coefficienti ed esponenti in perspicuo rapporto fra loro non parlino prontamente allo sguardo la parola dell'ordine e alla memoria quella dell'associazione. La eleganza della formola costituisce appunto uno dei bei pregi dei suoi scritti analitici. Ora, senza più, verrò al grave soggetto. Quanti dei lettori me ne sapranno grado torno a chiedermi io? quanti resteranno presi alle attrattive della scienza con sì gran senno ed ingegno trattata ed ampliata e correranno ai *comptes rendus* dell'accademia di Parigi o agli atti della Torinese per cercarvi il processo così compresi dall'importanza dell'enunciato?

Tristi giorni questi per la scienza speculativa. Giorni di manuali, prontuari, enciclopedie, compendii, *carnet* e *vade mecum* — non si còmputa oggimai, si sostituisce. Chi vuol più saperne di quelle noiose *pattes de mouche* che si chiamano integrali? chi non ravvisa oggimai nelle

rintorte e convergenti braccia della grafa qualche cosa che arleggia le branche venefiche dello scorpione e ne desta il ribrezzo ?

E il ribrezzo degli scansafatiche gli è anche il meno male, c'è di mezzo il cachinno demoralizzatore di qualche pratico sminchionato, di qualche *gibernone* dell'arte, che ha sempre a mano la formula incriminata con più o meno sode ragioni, per iscreditare i teorizzanti detti anche ideologi, speculatori, trascendentali, poeti del *delta* e del *sigma*. Fu pur saggio chi propose di definire l'uomo animale ingrato; dopo Galileo, Newton e Lagrange averne a sentire di queste! Dopo sostituito il celere e sicuro metodo all'incomodo ed incerto brancolamento, dopo trovata la legge costante che scusa la spesso ingannevole e sempre incerta ed intermittente intuizione, ecco il guiderdone! almeno gli scansafatiche, che sono tanti, si professassero obbligati a Nepero che ha scusato colle somme le moltiplicazioni e colle moltiplicazioni le estrazioni di radice! chi non ha salvato da un miliardo di cifre il provvido e sapiente scozzese? Eppure non si ricorda nemmanco. Celie a parte, la è una vera decadenza del pensiero questa poca curanza di ciò che va pure considerato non già quale pretta ginnastica della mente, ed esercitazione di sottilità, ma bensì quale altissima e fecondissima fra le sode ricerche del razionalismo e indispensabile agente di civiltà e di potenza. Ogni sapere è potere ma niuna parte di scibile si traduce in fatti materiali colla metà di sicurezza e celerità che le matematiche non facciano.

Nessuno ai dì nostri comprese più del Menabrea un tanto vero e nessuno lo provò meglio. Il mondo scientifico, egoista se vogliamo, si rammarica delle sue sublimi condizioni militari ed amministrative e lo vorrebbe ridato intero alla speculazione — che ne abbia ben donde lo mostra ad esuberanza la sommaria ed incompleta recensione dei suoi scritti che mi caddero in varie

circostanze tra mano e che ebbi a consultare talvolta. Noto questa circostanza perchè è troppo più seria che non sembri — per formarsi una giusta idea sull'importanza di uno scritto non basta già di averlo studiato così in via accademica che è come dire allorquando il soggetto è pressochè indifferente, nè preme alcun sentito bisogno di approfondire in proposito le ricerche. Gli è soltanto dopo averlo molto dovuto interrogare un autore che si arriva a sapere sino a qual punto sia giusto, completo, comodo al suo lettore — gli è soltanto dopo d'averne potuto valutare nel momento del bisogno i responsi che si può dire con sicurezza: ecco qualche cosa di utile. I libri, come gli amici, vanno giudicati alla prova.

MÉMOIRE SUR LES QUADRATURES. — (*Comptes rendus des séances de l'académie des sciences*, Paris, tom. XLVI). — L'analisi non dà pressochè mai sotto forma finita l'espressione d'un integrale (cosa che ha fatto impazzare l'abate Belli e quanti altri vollero provarsi di giudicare secondo i dettati della logica la parte trascendentale delle matematiche) eppure vanta per data la soluzione di un problema, quando le formule da calcolare esprimono una quadratura, cioè quando l'area in questione è uguale a quella di una curva di cui l'ordinata è espressa in funzione dell'ascissa. Ma quest'area, dice l'autore, per ottenerla numericamente espressa l'avete decomposta nei suoi elementi infinitesimali, probabilmente avete considerato come rettilinei dei triangoli mistilinei e desumeste il vostro integrale; vi siete accostato al vero, ma ciò non basta; è forza che la scienza sia in caso di apprezzare l'entità dell'errore ed ottenere l'approssimazione sempre maggiore col mezzo di una legge ben conosciuta. Qui l'autore colla lucidità che arieggia gli scritti incomparabili di Lagrange, riassume i principali processi generalmente impiegati dai geometri per le quadrature. — I

trapezii infinitesimali, le ordinate medie di *Legendre*, gli archi parabolici di *Simpson*, e poichè manca l'integrale definita che esprima la differenza fra $\int \varphi\, d\, x$ e il valore approssimato ottenuto per uno dei tre metodi surriferiti si propone di dedurla che è quanto dire di rappresentare la correzione.

NOUVEAU PRINCIPE SUR LA DISTRIBUTION DES TENSIONS DANS LES SYSTEMES ELASTIQUES. — L'autore enuncia il principio seguente: *allorchè un sistema elastico si mette in equilibrio sotto l'azione di forze esteriori, il lavoro sviluppato per l'effetto delle tensioni o delle compressioni dei legami che uniscono i diversi punti del sistema è un minimo*, e perciò cerca l'equazione differenziale che rappresenta un tale *minimo* e può dirsi *equazione di elasticità*. Tale equazione, secondo l'ingegnosissimo apprezzamento dell'autore, unisce la statica dei corpi incompressibili e inestensibili alla statica dei corpi elastici *(Comptes rendus des séances de l'académie des sciences*, tome XLVI, *séance* 31 *mai* 1858).

DE LA DENSITÉ DE LA TERRE. — *(Memorie della reale accademia delle scienze in Torino*, serie II, tomo II). — Ammesso che le più belle ed importanti esperienze per determinare la densità media del nostro globo sono dovute all'inglese Cavendish, che trova la densità media del globo eguale a 5,48 di quella dell'acqua, l'autore si occupa del problema non punto da fisico, ma da analista. Egli tolse a Cavendish il principio fondamentale che è l'applicazione del vero fisico e meccanico che l'attrazione è proporzionale alla massa, ed accettati i dati dell'illustre inglese sul movimento del pendulo, imprende coraggioso il suo cammino e coincide nei risultamenti intermedii con Clairaut ed Huighens. Il risultato è che la pressione in un punto qualunque dell'interno è minore che se la terra fosse omogenea e di densità uguale alla

media, e che la direzione della gravità da un punto qualunque al centro formerebbe una curva di quelle che in meccanica si dicono *traiettorie*, cosicchè un filo flessibile che vi discendesse non sarebbe teso secondo una retta, ma piegato in curva secondo la direzione e l'intensità della gravità in ciascuno degli strati che dovrebbe attraversare.

Sur l'effet du choc de l'eau dans les conduites — (*Comptes rendus de l'académie de France*). — In questa memoria fa di ragion pubblica una formula per calcolare la resistenza viva dei condotti d'acqua che gli venne trovato modo di ridurre a grande semplicità.

Per computare la grossezza da darsi ad un tubo di condotta d'acqua è certo che non basta tener conto della pressione statica esercitata dai liquidi sulle sue pareti, ma bisogna aver riguardo agli arresti istantanei od ingorghi del liquido in movimento che danno luogo ad urti i quali spesso cagionano la rottura dei tubi.

I pratici sogliono premunirsi contro tale inconveniente coll'aumentare d'una aliquota costante la grossezza richiesta dal solo elemento della pressione statica. L'autore non si sta contento a tanto e afferma che bisogna sapersi render conto dei fenomeni che hanno luogo sotto la pressione e sotto l'azione dell'urto per giungere a stabilirne la grossezza in modo razionale. Egli arriva alla soluzione del problema considerando i rapporti che esistono fra tre elementi di questo fenomeno:

1° La dilatazione delle pareti del tubo;

2° La compressione della materia componente il tubo in senso normale alla superficie interna;

3° La compressione dell'acqua.

Fo grazia al tipografo ed al lettore delle trentatrè equazioni attraverso alle quali risolve molto ingegnosamente il suo importante problema, rimandando chi

voglia approfondire le ricerche in proposito ai *Comptes-rendus* dell'accademia delle scienze di Parigi, seduta 2 aprile 1858.

SUR LA SÉRIE DE LAGRANGE.

SUR LA VÉRITABLE INTERPRÉTATION DE LA SÉRIE DE LAGRANGE. — Nella nota XI del suo libro *de la résolution des équations numériques* Lagrange ha dato una dimostrazione per provare che la serie la quale s'intitola dal suo nome, esprime la più piccola radice dell'equazione $u - x + tfc = o$ allorchè fx è una funzione intera e razionale di x. L'illustre Cauchy nelle memorie dell'accademia di Parigi (N. 10, 7 settembre, 1847), era sorto a contestarne la speciale applicabilità, e ne aveva le sue buone ragioni. Menabrea ne trovò altre pur buone da contrapporre — lontano dall'ammettere nella serie di Lagrange la generalità accusata, pubblicò due scritti analitici per rivendicarle una importante sub-generalità, per così dire, onde essa lungi dal non provar nulla pel troppo provare, si presterebbe anzi al caso particolare a cui la applicava Lagrange.

Le due Memorie dove è svolta tale ardua questione sono intitolate l'una *sur la série de Lagrange*, l'altra *sur la véritable interprétation de la série de Lagrange*. Ha egli raggiunto tutto il suo obbiettivo scientifico? Non esitiamo punto a rispondere: No. La tesi non è risoluta e non può esserlo che da una espressione analitica la quale fissi entro limiti analiticamente determinati la sub-generalità in questione; di quest'applicazione ristretta che egli afferma sta a lui di precisare la portata, perocchè gli ingegnosissimi esempli che reca, la mostrano ma non la dimostrano. Queste due Memorie non sono che interessanti premesse; se quandochessia una deduzione accertata le segua assumeranno importanza di grandi fatti scientifici, diversamente resteranno monumento di facile

e arguto maneggio che pure senza esse si conosceva all'autore.

È però notabile che questo non farebbe a ogni modo il solo merito di quegli scritti che anche non la risolvendo, hanno nettamente intavolata una questione capitale. Scesa nel campo delle equazioni numeriche la matematica cessa dall'essere la scienza astratta dei rapporti delle quantità; tutto che si riferisce a questioni che la riguardano appartiene quasi alla meccanica, alla fisica, alla chimica, all'industria; infine al progresso pratico, al decoro, alla felicità del genere umano. Intavolare una questione è di già acquistare dei grandi diritti alla riconoscenza del bene avventurato che riesca in appresso a risolverla. E noi crediamo prezzo dell'opera approfondire la ricerca, perchè se mai da cosa nacque cosa questo avrebbe ad essere un caso.

La serie in generale è la base della nuova scienza analitica; è da essa che data l'èra moderna delle matematiche, inaugurata col binomio di Newton, colle serie numeriche di Leibnitz, e col teorema di Taylor, di cui principalmente si armò il genio di Eulero, e che preluse alle sue frazioni continue.

È lì, proprio lì tutta la scienza moderna, l'*addizione indefinita* che costituisce la serie è destinata ad esprimere la generazione universale delle quantità onde noi salutiamo in essa l'*algoritmo dell'avvenire*, a costo di farci qualificare per poeti, che in scienza è una brutta parola. Del resto, a prova che lo siamo meno di quello che tenda a mostrarlo la ridondanza del precedente periodo noi domandiamo a che altro serva oggimai il calcolo differenziale, quest'altro potente stromento delle matematiche attuali, se non a svolgere in serie una funzione? È vero che c'è talvolta, *rara avis*, l'integrazione teorica, ma quei pochissimi casi non servono che a deviare da studii più prátici, più proficui, più possibili la maggiore e miglior

parte degli algebristi che perfidiano in cerca d'integrali poco meno che non avvenisse altra volta delle più elette intelligenze speculative corse lungamente dietro al sogno pur lusinghiero della quadratura del circolo, della duplicazione del cubo, ed altre pietre filosofali. L'avvenire della scienza non è in ciò — non è nè per una, nè per due o più espressioni differenziali riuscite a integrarsi rigorosamente che la scienza farà il suo grande cammino, e che il suo orizzonte sarà allargato. Senza dubbio sorgeranno le cento voci a chiedermi: orsù dite questa via dunque qual è? Delle espressioni differenziali, se non venga fatto integrarle, che ne faremo? Io rispondo che non rispondo; ma aggiungo che la mia proposizione è soltanto negativa, e va presa per tale, che fra gli altri titoli alla riconoscenza dei dotti che riconosco al matematico Menabrea gli è per l'appunto il non essere egli corso dietro a certi partiti di sottilità a cui pure sortì attissimo l'ingegno, e l'averlo dedicato invece a più sode ricerche, tenendo sempre fissa dinanzi agli occhi una meta reale, e facendo dell'analisi anzi un mezzo che un fine.

La Memoria pubblicata nel tomo XVI, serie II, che ricerca le LOIS GÉNÉRALES DE DIVERS ORDRES DE PHÉNOMÈNES DONT L'ANALYSE DÉPEND D'ÉQUATIONS LINÉAIRES AUX DIFFÉRENCES PARTIELLES, TELS QUE CEUX DES VIBRATIONS ET DE LA PROPAGATION DE LA CHALEUR, ha l'importanza di un avvenimento scientifico.

Tutti sanno, cioè pochissimi sanno e nessuno si ricorda che le leggi fondamentali dei fenomeni che si riferiscono alle vibrazioni e alla propagazione del calore si deducono dalle equazioni generali a differenze parziali, cosa dimostrata da Poisson nella sua *Théorie de la chaleur*, e di cui, mentre noi ci siamo contentati, se non ci parve averne di troppo, il nostro difficile analista sentenziava che le considerazioni del sommo matematico *n'avaient pas toute la généralité qu'on peut concevoir*. A provare di

non l'aver gratuitamente affermato sciorina, nella citata Memoria, la bagatella di 124 equazioni, più che convenientemente bene provvedute di radicali, di integrali e di funzioni algoritmiche d'ogni maniera, onde due alfabeti, il latino ed il greco, gli vengono meno, e le lettere hanno a riprodursi cogli apici le due e più volte a guisa degli attori di una compagnia drammatica costretti a camuffarsi in foggie diverse allorchè il numero dei personaggi del dramma oltrepassa quello dei bipedi che il capo-comico ha dato in *situazione* al pubblico, nonchè quelli che tiene realmente *in forza*. La conclusione si è che l'A. abbracciò nella nuova disquisizione analitica tutte le teorie che possono dipendere dalle equazioni lineari differenziali di un ordine qualunque, e che arrivò a dedurne formule generali di cui quelle già prima conosciute intorno alle vibrazioni e alla propagazione del calore non sono che casi particolari. In seguito, dalla ricerca analitica scende al còmputo pratico e conferma con applicazioni i principii. Questa Memoria può sperare primato non che posto distinto fra i più recenti lavori fisico-matematici italiani.

Essa dà metodi affatto nuovi per calcolare le leggi delle vibrazioni, del movimento del calore, ecc., e dà una soluzione completa dell'importante problema della integrazione delle equazioni lineari a differenze parziali. Tutto ciò è allargare l'orizzonte della scienza, rifornirla di lena e di mezzi, levarla all'altezza che la sua natura reclama e che le è stata finora in tali quistioni impossibile (1).

A questo punto la farò finita coi riassunti scientifici,

(1) Questa Memoria fu preceduta da: *Etudes sur la théorie des vibrations*, nella quale l'autore tratta con metodi nuovi ed uniformi tutte le quistioni che si riferiscono a quell'importante argomento e giunge a risolvere in modo semplicissimo problemi complicati che finora non erano ancora tentati nella loro generalità dai geometri.

quantunque non giungano forse alla metà di quel che potrebbero essere i dati fin qui. Non accorderò nemmanco un cenno alla curiosa *Mémoire sur la machine analitique de Charles Babbage*, dov'egli indovinò con potente intuizione le più recondite parti di quella macchina straordinaria, colla quale il Babbage eseguiva le operazioni aritmetiche ed analitiche a quel modo con cui nel telaio Jacquard si intessono le stoffe. Essa fu tradotta in inglese, e comentata con molta dottrina da una bella e celebre scienziata, la figlia unica di lord Byron.

Uscito di branche alle grafe, riapro il libro dell'arguta biografa, che mi ha fin dal principio posto sì *dentro alle secrete cose*, e che è proprio la mia *Turpina* in questa bisogna. Trovo un aneddotuccio che prova di che amore il nostro giovane amasse allora la scienza; quel tal poeta che cantò che il *nome di studente vuol dire un tale che non studia niente* impari a generalizzare un po' meno.

Un bel giorno gli arriva a Torino il cognato, cavaliere Brunet, e se lo vede di bel gennaio vestito come senza disagio si potrebbe in un giorno di luglio. Di bel gennaio, dissi, e gennaio torinese di quei tempi lì in cui le provincie meridionali nè annesse nè in via di annessione se lo tenevano tutto per sè il loro sole, mentre ora gli è un altro par di maniche e sono ben altrimenti cortesi: i climi si sono fusi, le longitudini si sono stesa la mano, onde noi vedemmo al capo del corrente 1863 la neve biancheggiante a Palermo e il sole raggiantissimo a Torino, quasi a scambio ufficioso di carte di visita o *polizzini* come cruscheggiando direbbesi. Chi passasse in certi giorni di piazza Carignano o desse fede a certi giornali direbbe che tale scambio significa duello, ma posso assicurarvene che gli è tutt'altro.

Ebbene che bizzarie son elleno queste (chiese il cav. Brunet al cognato), che specie di *tenuta* hai adottato?

(passategli il vocabolo francesissimo com'ei lo ha detto).

— La sola possibile, replicò il giovane studente.

— In che modo? . . . . .

— In questo, che d'abiti e soprabiti non ne ho più.

— Ma i quattrini che ti ho recato 25 giorni fa per le provviste invernali?

Breve — il giovane matematico gli spiegò come due importanti pubblicazioni scientifiche avvenissero in quel mese in Francia, ond'egli, checchè ne opinasse il termometro, aveva loro dedicato i quattrini del soprabito.

Chi di noi, già personaggi dei *funerali e danze* o dei *denari per la laurea,* non ha narrato una di tali storie ad uno zio, ad un avo o ad un tutore? (uso il noi perchè quando la maggioranza è così presso alla totalità, delle minoranze riluttanti chi se ne cura?) Eppure, incredibile a dirsi, egli, il giovane e piuttosto galante laureando non aveva mentito! L'incredulo cavaliere montando con un pretesto alla stanza del singolare cognato trovò veramente uno stupendo atlante di geometria descrittiva e due trattati che ben valevano, per lui, l'incomodo di affrontarne parecchi dei gradi sotto lo zero. Non occorre nemmeno dirlo che entro la giornata, senza danno di Monge o di Cauchy, un comodo paletot gli scendeva dalle spalle.

III.

La Politica.

Nella biografia d'un generale del Genio, fra l'analisi e la poliorcetica, un articolo di politica che ci fa? È una domanda naturale; ma ve n'ha un'altra più naturale ancora che taluni mancherebbero di rivolgere e marcatamente accentare se l'articolo non ci fosse. Nella biografia d'un tale che fu incaricato all'estero di missioni

miste, che diplomatizzò da secretario generale, che aringò da deputato, che scrisse da giornalista e che da ultimo sedette e siede nei consigli della corona, come va che di politica non si parla? Un tanto silenzio significa riguardo o censura? — L'uomo, più assai che ad un bipede spennato, è simile a quello molto abbondantemente e magnificamente pennuto, a cui Rabelais dedicava un poema. Una volta imparato un verso lo ripete eternamente, implacabilmente: se gli avranno insegnato di dire: *A letto che è già mezzanotte*; lo ripeterà col sole a perpendicolo nella massima altezza meridiana. E qui la similitudine cammina per l'appunto su tutti i quattro piedi, come è vero che dovrebbero posare sopra altrettanti i più tra quanti opinarono od, anche non opinando, scrissero il contrario. Un dei pochi, seppur non è il solo, a mettere coscienziosamente sott'occhio del lettore tutto ciò che può illuminarlo nel pronunziare un equo giudizio intorno al Menabrea, senza punto d'aria apologetica, è il signor L. Chiala, che gli ha dedicato un trenta pagine della sua *Pagina di Storia parlamentare in Piemonte.*

Nel 1848 Menabrea era ancora capitano del Genio, con un brillante primato di scienza e un numero alquanto arretrato di anzianità. La causa dell'indipendenza d'Italia egli l'aveva abbracciata, non solo come soldato che ama le venture e gli onori della guerra, ma come uomo politico che sente, apprezza e propugna i diritti della nazione. Gli è perciò che, mentre formava parte dell'esercito di Lombardia, gli si affidava una missione politico-militare nei ducati di Parma e Modena, mandandovelo quale rappresentante del governo, affinchè li spingesse ad unirsi al Piemonte e concorrere alla guerra nazionale. Era assunto de' più ardui, perocchè ostavano da una parte le mene dei principi e dei loro amici, dall'altra gli uomini estremi che della guerra regia non si fidavano o ne facevano le viste, e si studiavano di persuadere ai po-

popoli che i re, cuginevolmente cospiranti contro essi, non avrebbero mai ferito colpo sul serio per la libertà, così contraria ai loro principii ed interessi, storia che ricantano tuttavia a muso duro dopo Goito e Santa Lucia, Custoza, Novara ed Oporto. I duchi dal canto loro intrigavano pure, principalmente quello di Toscana che aspirava ad impossessarsi di Modena, e la duchessa di Parma ostinantesi a voler partorire nella sua alcova ducale, contando sul grande effetto che ciò doveva, secondo lei, immancabilmente produrre sull'animo dei Parmigiani, che non potrebbero a meno di idoleggiare il nuovo augusto compatriota, per quanto concetto da straniero e non *acclimatizzabile seme*. Destreggiandosi fra principi e tribuni, fra reazionarii e arruffapopoli, aristocrazie e plebi, *bonnets rouges* e *talons rouges*, venne a capo del fatto suo e i ducati fecero la loro adesione incondizionatamente al Piemonte, e non diedero soltanto dei *sì*, ma dei soldati ancora che egli fece di raggranellare e in qualche modo organare, inviandoli mano mano al campo quando e come meglio poteva.

Dopo l'armistizio di Milano fu chiamato primo uffiziale al ministero di guerra sotto l'amministrazione Collegno, restò sotto quella del generale Dabormida, indi nella stessa qualità passò al ministero degli esteri col generale Perrone. Successe il governo democratico e quantunque sollecitato da Gioberti a tenere l'ufficio (non se ne aspettando punto di bene), rassegnò le sue dimissioni — col generale De Launay tornò agli esteri, e vi restò con D'Azeglio finchè il deputato Siccardi presentò al Parlamento la legge sull'abolizione del foro ecclesiastico. Egli dichiarò al ministero che come deputato avrebbe votato contro a tal legge, *quantunque la dichiarasse buona ed utile*, non gli permettendo, diceva, la sua coscienza di ammettere l'invocato principio che i *concordati non obbligano*. Quantunque, non accade dirlo nemmanco, perfetta-

mente dell'opinione dell'onorevole Siccardi, noi dobbiamo pur convenire che stante il primo articolo dello Statuto, che una buona volta dovrà pur principiare dal secondo, i concordati legano con sette catene, e che il coraggioso primo ufficiale degli esteri era logico. Data la libertà di coscienza e l'eguaglianza dei culti un concordato è cosa senza senso, un legame che per forza maggiore si spezza e di cui nessun governante risponde: tenuto alto il vessillo cattolico, considerato lo Stato nella Chiesa, l'abolizione poteva essere dimostrata utile ed opportuna, non già conseguente. Forse la legge non gli garbava nemmanco in se stessa o perchè irreligiosa o perchè impolitica (padronissimo del suo sentimento e giudizio); certo il punto d'opposizione non poteva esser colto nè con più abilità, nè con maggiore cavalleria. Prescindeva dal merito intrinseco e pigliava il formale, faceva militarmente questione di parole anzichè giuridicamente di validità o di diritto. Se non che tanta abilità, o incompresa, o dissimulata, o disconosciuta, non valse a salvarlo dall'impopolarità. Nei paesi immaturi ancora, i fatti sogliono considerarsi isolati e giudicarsi secondo una formula inflessibile che astraendo da ogni circostanza esterna e da ogni speciale modo o fine, pronunzia un giudizio ristretto pressochè sempre in un unico vocabolo. Chi ricordò allora il suo indirizzo agli elettori di Verre in Aosta dove dice chiaro: « Io sto per l'ordine e la li-« bertà, io mi opporrò energicamente alla reazione che « tentasse farne indietreggiare verso un passato impos-« sibile oggimai, del pari che il disordine che è la tomba « della libertà? » I *clericali e gli assolutisti* hanno essi mai dichiarato impossibile il passato, o detto di stare per la libertà, o promesso di opporsi alla reazione? Vi hanno di certi tali a questo mondo a cui lo scolastico *distingue frequenter* mette i brividi al punto che si ricusano di *distinguere mai*, il che vuole rigorosamente significare di *ragionare mai*.

È bensì vero che in lui, assai destro diplomatico ma anzi tutto militarmente veggente e pensante, l'idea del paventato disordine era troppo più estesa che non dovesse, onde l'esercizio primo e necessariamente intemperante della libertà gli parve offesa e minaccia e se ne allarmò di là del dovere. Nella tornata del 7 febb. 1852 egli si mostrò più che mai conseguente a quanto aveva lanciato il dì innanzi in faccia al conte di Cavour: « Io ho per regola di « condotta di non cedere mai nè all'amore della popola- « rità, nè a considerazioni personali, nè a manovre poli- « tiche. Io ho sostenuto fin qui il ministero, e lealmente « lo feci, ma non perciò mi tengo quale uomo legatogli « così da non potermene staccare e combatterlo ogni « volta che s'allontani dalla via che io riguardo per giusta. « Un ministero si appoggia quando lo si riguarda come « il solo possibile o allorchè si è persuasi che esso agisca « pel meglio del paese. Il ministro delle finanze m'accusa « di avere svolte idee contrarie non solo alla libertà della « stampa, ma alla libertà in generale; se dottrine di pru- « denza, di moderazione, di convenienza sono fatali alla « libertà, egli ha ragione, quanto a me parmi aver di- « mostrato la necessità di mantenere la stampa in una « linea di dignità e di saviezza che debbe fare la sua « forza. »

Chi saprebbe trovare in tutto ciò qualche cosa che arieggi Veuillot o Donoso Cortes, che minacci la libertà o che pur soltanto l'offenda? eppure fuori si disse e stampò nettamente che non voleva la libertà della stampa e che le avversava anzi tutte ad un tempo le libertà. Ripetiamo il detto più sopra, è immaturità politica, intolleranza passata dal cuore alla testa, dal sentimento al raziocinio. E bisogna ricordare che cosa fosse la stampa a quei tempi lì per giudicare quanto dovesse andarne attristato e stomacato un militare non rotto agli ordini nuovi ancora per lunghe abitudini e viaggi e pratica di rigiri

politici come di già il conte di Cavour. Nessuno di noi ha del resto dimenticato le recenti polemiche intorno ai vituperi della stampa meridionale, e come proprio nel 1863 uomini di età matura, di senno provato, di tatto politico incontrastabile sorgessero a consigliare al governo ciò che dodici anni prima anche in più temperati modi, Menabrea suggeriva. *Libertà nell'ordine*, restò sempre il suo programma: il modo di estrinsecarlo si modificò colle necessità dei tempi e le opportunità della politica.

È spudorato quanto stolido artifizio quello di gettare in faccia ad un uomo di Stato partiti o proposte avanzate da lui in condizioni essenzialmente modificate. Mentre alcuni uomini dalla memoria di ferro citano i resoconti del vecchio Parlamento, noi ricordiamo gli anti-austriaci lavori della Sesia, le anti-canoniche batterie di Ancona e l'anti-legittimista trincea di Gaeta. Che se tutto questo appaia spiegabile nel senso del dovere militare; ricorderemo quando ceduta la Savoia la *grande armée* gli offriva una posizione tre volte più abbagliante e trenta volte più guarentita, egli (poco cifraio), optò per l'Italia (allora due quinti del vero), onde può dirsi che se per le vecchie idee ha detto, per le nuove ha fatto.

Nessuno vorrà disconoscere che l'albero va giudicato dalle frutta. L'onorevole generale ha oggimai potentemente cooperato al trionfo della libertà; noi incliniamo a crederlo dell'opinione della sua spada.

IV.

Le cose dell'Arma.

La commissione generale di difesa dello Stato, presieduta dal maresciallo Della Torre e composta dei generali d'armata duca di Genova, cav. Di Saluzzo e barone Bava, dei luogotenenti generali barone Chiodo e cav. Di Col-

legno; dei maggiori generali cav. Rossi e cav. Olivero, col chiaro cav. Promis per segretario, rispondeva addì 7 marzo 1850 ai quesiti che le aveva fatto il ministro di guerra nei tre capi che riportiamo:

1° Se convenga fare qualche opera a difesa della capitale;

2° Se basti invece guardarla con un corpo od una divisione alla linea della Dora Baltea, corpo o divisione che andrebbe naturalmente a diminuire l'armata principale che occuperebbe i colli di Casale, San Salvatore e Valenza;

3° Se non converrebbe meglio trasportare in modo stabile in altra piazza l'arsenale, le armerie e tutti i depositi di guerra, e alle prime ostilità cambiare eziandio la sede del Governo e lasciar libera l'azione all'armata difensiva anzichè aver tutti i suoi movimenti legati dalla tema di scoprire la capitale.

Facendo eco al generale Paixhans, come la Camera dei deputati di Parigi, la commissione opinava che per la difesa del paese non bastasse splendidamente perorare e neppure eroicamente sacrificarsi se non si abbiano preparati di lunga mano i mezzi dell'arte; che se alla guerra, come nessuno ne dubita, il tempo è tutto, bisogna fortificarsi e obbligare il nemico a perdere almeno cinque o sei settimane in lavori d'assedio. *La fortification c'est du temps.* Il chiaro generale con ciò ripeteva e ringiovaniva della propria autorità l'avviso del Chasseloup-Laubat, consentito pure da Napoleone, che cioè una grande capitale lasciata senza immediata difesa è la massima delle inconseguenze e contraddizioni. Conchiudeva pertanto, per la questione pregiudiziale, che Torino doveva essere messa in istato di difesa; per la questione di tempo giudicava che il farlo era della massima urgenza; e per l'altra di modo, che Torino doveva internamente per sicurezza della città avere una cinta continua,

di cui la difesa potesse esser fatta dalla guardia nazionale, ed esternamente una catena di forti distaccati, non però legati fra loro con opere di campagna, perciò rendendosi necessaria la presenza di molta buona truppa di cui andrebbe scemato l'esercito attivo. Chiedeva il tutto cominciasse al più presto e simultaneamente.

Si comprende l'importanza militare di Torino da Plombières in giù, ma al 7 marzo 1850, con sì dubbio animo verso la Francia quanto ne avevano tutti i caldi Italiani, e ne mostravano gli stessi onorevoli membri, il verdetto strategico della commissione riesce alquanto più difficilmente spiegabile. Se è per fermare la Francia bisognava pensarci alquanto più sopra di Torino, dove non si fermerebbe più; e se per l'Austria, contro il Piemonte solo, Torino non sarebbe ad essa più che un obbiettivo della vecchia scuola perocchè è sempre nel cuore del regno, e dove chi sta a cavallo del Po è padrone della situazione, che le sorti del paese si sarebbero dovute agitare e decidere, e dove i suoi re guerrieri avrebbero cercato e trovato il loro posto.

Non se ne fece nulla. Nel 1859 invece la capitale assumeva altra importanza; l'Austria a Torino, era l'Austria sulle comunicazioni terrestri della Francia; occuparla non significava più uno sgomentare classicamente e vanamente il nemico, ma per davvero un girarlo. Certamente chi gira è girato, ma occupare Torino non era allora un insaccarsi per l'Austria, sia perchè la distanza della base lombarda non è considerevole e sia perchè tale esercito poteva lasciarsi, senza darsene troppo pensiero, il Piemontese alle spalle.

Tutto ciò i nostri uomini di guerra compresero e senza guardare al Ticino non nostro, o alla Sesia pressochè indifendibile e per la lunghezza e per la natura e condizione della linea, pensarono ridursi sulla Dora Baltea, abbandonando il Novarese ed il Vercellese al nemico (ma

inondati dai navigli delle Tane, di Cigliano, di Bianzè, di Lamporo e di Rive che mettono in comunicazione la Dora Baltea colla Sesia), attenendosi a quella trasversale che va da Genova a Bard appoggiando la destra al Po e la sinistra alle Alpi Elvetiche; una gran linea difensiva ai cui fianchi dovevano operarsi le avventurose congiunzioni che la tramutavano dappoi in quel gran fronte di battaglia di cui si sciolsero ma non si dispersero al Mincio le righe.

Il problema politico e militare era di ritardare l'invasione; il governo deliberato di fortificare tal linea nè affidò al Menabrea l'alto incarico. S'era già al 14 aprile quando egli per la prima volta percorse la linea da Mazè a Calciavacca dando sempre lì su due piedi agli ufficiali del genio le istruzioni da seguirsi così nel tracciato come nei lavori.

La Dora Baltea nel suo corso dall'altura di Mazè a Calciavacca, sotto cui mette foce, misura una linea di 17 chilometri inclinata al Po e formante con esso un angolo esterno di un 120 gradi. Fra il Po che corre al piede delle Alpi marittime le quali segnano la destra del suo bacino, e il piede delle Alpi settentrionali che ne formano la sinistra, il terreno è piano e vi può manovrare la cavalleria.

Tre passaggi principali danno accesso dall'una all'altra riva della Dora per le tre strade che, diramandosi da Chivasso, discendono la vallata.

1° La strada principale che congiunge Torino a Milano per Chivasso e Cigliano attraverso la Dora Baltea sur un ponte di muratura al disotto del paese di Rondizzone;

2° La strada ferrata Vittorio Emanuele che passa la Dora al disotto di Borgo-Reggio;

3° Un'altra strada che costeggia la riva sinistra del Po, e per Verolengo e Crescentino, conduce a Pavia at-

traversando la Dora su un ponte volante al disotto di Calciavacca.

Stabilì quindi di chiudere con forti opere i tre punti di Rondizzone, Borgo-Reggio e Calciavacca, dove fanno capo le strade maestre, e di elevare negli intervalli una linea di trinceramenti la quale presentasse una barriera continua lungo il corso della Dora.

A trattenere l'impeto del nemico, il qual fosse per avventura riescito a forzare la prima linea in qualche punto, scelse una posizione conveniente per una seconda, la quale darebbe tempo ai sostegni di concentrarsi, e avrebbe presentato, secondo ogni probabilità, il campo di battaglia per un'azione decisiva.

Le istruzioni date si compendiano nelle seguenti: adattare le fortificazioni al terreno; approfittare delle irregolarità della riva formando coi punti salienti e rientranti bastioni e cortine — coronare con batterie i punti essenziali per la difesa — collegarle con spalleggiamenti per fanteria. Essendo sufficiente il comando, sulla riva sinistra tutte le opere sarebbero interrate per celerità d'esecuzione — il letto del fiume formerebbe il fosso delle fortificazioni — si accumulerebbero gli ostacoli nei punti dove il fiume si scostava dal ciglione. Faceva tagliare le strade avanti alla prima linea di difesa, scoprire il terreno antistante fino alla portata dei tiri d'artiglieria, preparare le mine pei ponti in muratura, e le fascine incatramate per incendiare quelli in legname, nonchè i gabbioni fascinati per isbarrare la ferrovia.

La prima delle linee difensive si staccava da Mazè, e, costeggiando la riva destra, passava per Rondizzone, Borgo-Reggio e Calciavacca; vi si costruirono batterie a barbetta e a cannoniera.

La seconda linea veniva costrutta dietro alla parte più importante della prima, cioè la bassa, dalla sinistra di Borgo-Reggio al Po. Essa le era inclinatissima perchè

normale al corso del Po, ed appoggiava la sinistra ad un'altura presso Torrazza.

I lavori vennero cominciati su tutta la linea il 20 aprile da due compagnie di zappatori (sesta e settima) aiutate da una media di 3000 terrazzieri. Il giorno 30 i lavori erano finiti di già.

Da Sebastopoli in fuori non conosciamo esempio di altre opere campali con maggior prontezza progettate ed eseguite. Aggiungasi che dirotte pioggie disturbarono e ritardarono il lavoro e che la natura ghiaiosa del terreno obbligava a rivestire con graticci, fascine o gabbioni le scarpe interne, non potendo le *piote* sostenere la spinta. Le incertezze del nemico e le congiunzioni felicemente operatesi mutarono i piani di guerra, ma nessuno disconobbe la grandezza del servizio reso in così difficili momenti al paese.

Operate felicemente le congiunzioni dei due eserciti, presa l'offensiva, forzato il passaggio della Sesia, vinto a Montebello e a Palestro, superato il Ticino, tutti sanno a che se ne venisse. Investita Peschiera, il generale arrivava tosto sul luogo; il piano era fermo, di già i primi lavori erano tracciati e il piccone dello zappatore piemontese tornava a rompere quelle note glebe, allorchè si fu all'armistizio, poi alla pace. Non rifaremo la storia di ciò che ogni orecchio ha udito e ogni occhio ha veduto, dacchè può dirsi che, dopo la rivoluzione francese, nessun fatto nazionale trovò nel proprio seno copia maggiore d'iniziatori e aiutatori, onde la rigenerazione italiana può coscienziosamente dirsi fattura italiana e non sorpresa fatta ad un popolo, più o meno annuente, dai pochi fortissimi i quali assumessero sopra di sè il rappresentarlo anche senza mandato, pur di fare a ogni costo il suo pro. Dopo il colpo di Villafranca (che sarebbe stato impossibile se dell'insurrezione lombarda non

si fossero avute in alto le vecchie paure, poichè avrebbe resa incomparabilmente più disastrosa e forse anco impossibile la ritirata su Verona, o se si fosse soffiato nella Veneta la quale anche senza successi militari non avrebbe, come semplice protesta armata, lasciato pigliare il Mincio per l'Adriatico), vi furono giorni di scoramento, anzi di accasciamento generale e noi udimmo uomini intemerati ma troppo domabili dalla sciagura, onde consigliammo poi sempre loro l'abbandono della vita politica, mettere innanzi idee di transazioni incredibili, impossibili. Se non che lo spirito pratico si rialzò ben presto, e letta, meditata e ruminata la lettera del trattato, si addiede che i diritti degli *ex* erano riservati con molta riserva, restando loro, in una parola, consentita la ristorazione quante volte fossero richiamati dai popoli — nel qual caso, bisogna convenirne, il diritto di tornare, sederci in collo ed animarci al corso con talloni, frustone, e peggio sarebbe stato sacrosanto diritto di suffragio universale, nè più, nè meno. Gli uomini politici dell'Italia centrale si trovarono, nè ci fu male, i militari non potevano far difetto.

Preso il comando in capo della lega, il generale Fanti pensò tosto a completare, o meglio a creare uno scacchiere difensivo qualsiasi all'Emilia, dacchè Zurigo, fra l'altre facezie, ci aveva lasciato di qua del Po i Tedeschi che, sconfinati appena, toccavano Modena, e lasciadosi a destra Piacenza, senza pigliarsene fastidio, con un *per file a sinistra*, potevano spaziare a grado e capriccio per la media Italia. Con Bologna fortificata la gita diventava assai meno allegra; anzi tutto, era una piazza di meno da occupare a buon mercato e profittevolmente come l'Austria suole e, avvertasi, la più cospicua, popolosa, ricca, audace ed influente, che invece resa forte avrebbe confortato le Romagne coll'esempio

nell'atto medesimo che le copriva del suo gran corpo; per essa rimanevano assicurate le comunicazioni delle Romagne colla Toscana, onde la lega, continuando ad esistere e a resistere, avrebbe all'uopo fatto abilità alle provincie del nord di tentare uno sforzo supremo per tagliare dalla base il nemico di troppo inoltratosi e riuscirgli alle spalle.

Fanti pensò a Menabrea, e lo chiamò; in un'intervista furono affiatati. Egli andò tosto a Bologna per dare principio agli analoghi studi; ma che? il suolo era coperto per oltre a un metro di neve che lo lasciò girare ben poco e quel poco indisposegli gravemente il fisico, ond'ebbe a ridursi nella sua camera, ragionando sulle carte, sulla memoria del poco veduto e su appunti raccapezzati dagli uffiziali del genio dell'Emilia che avevano iniziato di già certi studi.

Fortificare Bologna per la primavera che avvicinavasi minacciosa era assunto erculeo cui pareva audacia il pensare a chi conosceva la topografia di quei posti.

Bologna è in pianura, ma con altissime colline alle spalle, che sono gli ultimi contrafforti distaccati della catena Appenina. A ridosso della città, verso mezzogiorno, esse sono comprese fra le due valli del Savena e del Reno che corrono da mezzogiorno a tramontana, questo a destra, quello a sinistra della città.

Il Reno mena in ogni stagione tanta acqua che basti ad alimentare il naviglio che mette nel Po; il Savena, al contrario, è spessissimo a secco; nessuno di questi due corsi d'acqua è un ostacolo di qualche importanza, nonchè una linea militare. Senza una forte occupazione delle colline, la città non può essere difesa.

Essa è chiusa da antico muro che gira metri lineari 7500 circa, racchiude una popolazione di 80 mila abitanti, ed è circondata all'esterno da una comoda e larga strada di circonvallazione che mette in comunicazione le

sue undici porte d'onde irraggiano in direzioni divergenti, le strade principali cioè la Toscana per la Porretta; la Emilia per Modena; la ferrovia pel nord; la strada di Ferrara; quella della bassa Romagna; la Emilia per Imola, e l'altra di Toscana per le Filigare. Il naviglio del Reno, dopo il suo ingresso in città fra porta S. Felice e porta S. Isola, ne esce verso porta Lamme, e corre lungo un raggio come le altre strade. Lo stesso si dica del torrentello l'Aposa, e del canale derivato dalla Savena. Questi corsi d'acqua hanno in generale sponde altissime, dalle quali però non si può trarre gran partito per la difesa, stante le loro direzioni quasi perpendicolari alla strada di circonvallazione, ma possono giovare per coprire i fianchi in una marcia paralella oppure di fronte alla città. L'antico letto della Savena offre egualmente qualche ostacolo. La ferrovia forma, a partire dalle sponde del Reno, un rialzo con direzione obbliqua ai fronti verso la pianura e viene a finire non lontano dalla città medesima presso porta Galliera. Sorgono intorno alla città compresa nella cinta, popolosi sobborghi, di cui i principali sono quelli di porta S. Felice, porta S. Donato, porta S. Stefano e lungo la via Emilia il borgo degli Alemanni, che si protende ad una distanza di 2500 metri circa. A sinistra verso il Reno esiste la celebre Certosa, ora Campo Santo. Le abitazioni diradano a misura che si va allontanandosi dalla città; tuttavia, numerose villeggiature, palazzi e casali trovansi anche disseminati a grande distanza. Il terreno coltivato dappertutto era coperto di olmi ai quali si attaccavano le viti; nella bella stagione, la vista della pianura era arrestata per tale rigogliosa vegetazione. Da porta Saragozza si distacca il porticato di ben 4,000 metri circa di lunghezza, che conduce alla Madonna di S. Luca posizione dominante la valle del Reno. La strada di Toscana per la Porretta esce da Porta Saragozza, segue il

piede della collina ed attraversa il Reno sul ponte di Casalecchio; poco sopra il ponte di Casalecchio ha origine il naviglio del Reno, donde un ramo di strada si distacca verso Vignola per andare a Modena. La postale di Modena attraversa il Reno inferiormente a Casalecchio; ottocento metri a valle sorge il ponte della ferrovia. La via Emilia attraversa la Savena, alla distanza di metri 3700, da porta Maggiore. La strada di Toscana per le Filigare si svolge al piede della collina sulla sinistra della Savena sino a S. Rufillo, dove passa sulla destra sopra un ponte di muratura, presso al quale prende origine il canale d'irrigazione, già precedentemente accennato. La strada della Porretta a partire da Casalecchio si svolge nella valle del Reno, larga assai e di cui difficilmente si potrebbe impedire l'accesso a colonne nemiche, salvo l'impiego di forze considerevoli che agissero in fuori del raggio diretto di azione della piazza di Bologna; ma l'accesso dalla Val del Reno alle colline dominanti è difficile assai, se non impossibile; da questo lato desse possono difendersi con poca forza. L'inverso ha luogo per la strada delle Filigare, che segue la Val di Savena. Questa valle, stretta assai a partire da S. Rufillo, è difendibile, a condizione però di tenere le alture a destra del torrente. Le colline sovra Bologna sono dalla valle di Savena assai accessibili, per cui richiedesi l'occupazione di maggiore numero di punti, e sviluppo di forze più numerose; ma da un altro canto v'è possibilità d'assicurarsi la strada della Savena in Toscana, mediante le opere destinate alla difesa diretta di Bologna e col sussidio d'un corpo che difenda gli accessi della valle e della collina di destra.

Dall'esposto si può indurre come il problema della difesa di Bologna fosse intricato d'assai, sia a cagione dell'ampiezza e della giacitura della città, sia a motivo degli ostacoli che s'incontrano nella pianura. Ridurre la

difesa ad una cinta non sarebbe stata cosa possibile, sia perchè la città è dominata dalla collina, sia perchè sarebbe bisognato sacrificare i numerosi sobborghi che la circondano, senza offrire all'esercito quella facilità di movimenti, indispensabili per una efficace azione. Occorreva adunque anzi tutto rendersi forti sulla collina, occuparne le posizioni principali e difendere i due accessi delle valli del Reno e della Savena. In pianura la linea delle fortificazioni doveva essere tenuta a distanza tale dalle mura, che fra queste e le opere il corpo di difesa avesse liberi i suoi movimenti, e gli abitati principali contigui alla città si trovassero al riparo degli insulti immediati dell'inimico.

Nel nuovo progetto per le fortificazioni di Anversa, città di popolazione eguale a quella di Bologna, e circondata da popolosi sobborghi, si è stabilito una linea di forti distaccati alla distanza da 2500 a 3000 metri dalla città, oltre alcuni altri tra questa e quelli. L'esercito intiero del Belgio deve trovare ricovero sotto queste fortezze. Le costruzioni saranno permanenti, ma quantunque vi sia qualche analogia tra le due città, le condizioni sono ben diverse; là si aveva tempo ed agio di dare alle fortificazioni, che costeranno 50,000,000 di lire, tutta la resistenza richiesta dall'arte ed un'armata poderosa la difenderà; qui il tempo premeva; i mezzi erano ristretti; l'esercito di difesa limitato e destinato meno a difendere Bologna che a trovarvi un punto d'appoggio, un gran cammino coperto per le sue mosse.

A concentrare un adeguato progetto per Bologna, bisognava stabilire per base, che l'esercito dell'Italia centrale, cui doveva servire d'appoggio, avrebbe da 45 mila uomini, di cui 10 mila al più per servire presidio di sicurezza, ed altri 10 mila per dare attività alla difesa, mentre gli altri 25 mila potrebbero fare delle mosse più o meno lontane, sempre però attenendosi alla piazza per base

di operazione e perno di manovre. Il tempo in cui dovevano essere compiute le opere di fortificazione non poteva oltrepassare il mese di aprile, onde il tempo utile pei lavori restava al più di 50 giorni. Ogni idea di fortificazione avente tracciato o carattere di permanenza doveva essere abbandonata.

Nelle fortificazioni temporarie, quando i mezzi sono limitati importa di concentrare la massima resistenza in opere più ristrette e che non possano essere prese con mezzi di campagna e senza regolare procedimento, anzichè averne di più ampie ma alquanto meno resistenti e più soggette ad essere superate per sorpresa o per attacco di viva forza. Oltre quelle opere che formano il nucleo della difesa ce ne vogliono altre più estese destinate specialmente a coprire la truppa e favorir le manovre appoggiate ai diversi punti di resistenza. Seguendo un tale ordine di idee, si adottò un campo trincierato, appoggiato da ambe le estremità alla collina, e formante sistema colle difese così ripartite.

L'idea fondamentale delle fortificazioni di Bologna fu per la pianura di circondare la città di opere fortificate forti abbastanza per resistere ad un attacco di viva forza e dare campo alle truppe della difesa attiva di accorrere. — Ma a rendere i movimenti di questa truppa più sicuri si ebbe il pensiero di collegare assieme queste opere con un spalleggiamento o strada di ronda destinata a coprire le mosse della truppa. — Fu adunque erroneamente che si considerò da alcuni quella strada di ronda come un trincieramento da difendersi *palmo* a *palmo* come una *ridotta* giusta le prescrizioni dei volgari trattatelli di fortificazione, mentre non sono che un assieme di mezzi tendenti a rendere più sicura l'azione della truppa.

L'autore s'inspirò, più che dalla proprie esperienze, dai consigli dati da Napoleone I nelle sue *Memorie*

tom. VII, pag. 91 e seguenti (Paris, 1830), dove dice: *Ceux qui proscrivent les lignes de circonvalation et tous les secours que l'art de l'ingénieur peut donner, se privent gratuitement d'une force et d'un moyen auxiliaire,* JAMAIS NUISIBLE, PRESQUE TOUJOURS UTILE ET SOUVENT INDISPENSABLE. Quindi svolge questa idea con ragionamento e con esempi che calzano appunto al caso di Bologna.

Con ottomila operai, con quattro milioni di lire, e due mesi di lavoro Bologna non era una fortezza, come sul serio non lo è neppur ora, ma bensì un ostacolo attorno a cui aggirandosi della buona truppa ed entro a cui movendosi dei fortissimi cittadini, come per carattere e per tradizioni palpitanti sono i Bolognesi, un nemico può trovare di che arrestarsi e retrocedere all'uopo.

Ho voluto riportare con qualche particolarità i criteri strategici a cui mi parve informato il progetto del generale perchè non mi fu dato finora di leggere in alcuno scritto militare un'esposizione od un giudizio che vi rispondessero. Aggiungerò che non mancano militari che parlino con un tal quale disprezzo della forza difensiva di quelle opere. Sono critici leggieri che non hanno idea nè delle urgenze dei tempi, nè della necessità della guerra, nè della moltiplicità e varietà dei fini, nè tampoco della forza passiva delle opere anche temporarie quando la manovra sia libera e i fianchi e le spalle dell'attaccante restino di continuo minacciati.

« Erano di già principiati studii per alcune opere di « grandi dimensioni, egli scriveva al generale Fanti, ma « quantunque pregevoli assai non mi sembrarono adat- « tati alle stringenti circostanze attuali e ho giudicato op- « portuno di rinunziarvi. »

In un ramparo dello spessore di tre metri è vero che si batte presto la breccia, ma chi ha detto che da tutte le breccie si entri? A Silistria i Russi ruppero tre volte un sagliente e tre volte al mattino appresso,

ordinando le colonne d'assalto, vedevano la breccia chiusa e rinnovato da successive traverse l'ostacolo. In capo a pochi giorni il sagliente era un *capo smussato*, e così smussato da parer cortina, ma i Russi restarono sempre fuori, e il tempo guadagnato, che è tutto alla guerra, salvò la fortezza. I generali Fanti e Menabrea speravano negli ingegneri militari italiani buoni ad aprire e vietare le breccie, e nelle fanterie italiane che seppero sempre e schierarcisi dietro e saltare sui parapetti anzi sembrano fatte a posta per queste valentie. Ebbero torto?

La storia insegna che mentirebbe per la gola chi osasse affermarlo — e noi siamo colla storia.

Nel 1860 bisognava pigliare le piazze forti o restare vittime d'una ripresa offensiva. Quelle brave camicie rosse erano corse dal Lilibeo al Faro e da Reggio a Capua con islancio e fortuna mirabili, ma bastavano gli esili ripari di Capua ad arrestare, e in appresso a mutare per avventura le sorti. Contro una piazza forte, buona o triste che sia, bene o male difesa, ci vuole l'arte, la quale nel campo dei volontari mancava, e ci fosse anco stata, mancavano i mezzi. I garibaldini considerando le cose secondo la loro specie di guerra erano abituati di già a riguardare i cannoni quali inutili impedimenti ed ingombri, anzi in generale se non apostrofavano le carabine coll'invettiva ariostesca in odio della polvere, certo le consideravano poco meglio che manico della baionetta. In campagna è un sistema che può valerne un altro, e, giusto o no, resta sempre un sistema leonino, che potrebbe anco conquistar l'avvenire; ma agli approcci non ha senso. Se Capua, trovata da Annibale così molle e da Garibaldi così dura, pareva pure un funesto intoppo, a rivederci sotto Gaeta!

Era pertanto la volta dell'esercito regolare che per

buona ventura, passando sopra Pimodan e Lamoricière, arrivò per appunto in tempo.

Esso non veniva che a spargere la sua sabbia sulla gran pagina scritta dal capitano del popolo, affinchè la non potesse venire più cancellata. Non mancò chi dicesse che andava a raccogliere dove non aveva nè seminato, nè arato, ma Cavour lasciava i cani latrare alla luna, e tirava via.

Capua cascava pel suo peso; Gaeta sfidava Cialdini e Menabrea, come già Massena e Campredon, e più alteramente li sfidava, forte della presenza del re, di una guarnigione doppia e d'assai migliori condizioni difensive ed offensive come sarà particolareggiato più sotto.

Il nostro uomo arrivava da Ancona, dove aveva fatto ad un tempo il generale e il soldato, disposti i lavori e corse in assalto irresistibile, terminativo, le alture di Monte Pulito. Quivi lo aspettavano il cimento d'altre prove e il confronto d'altri uomini.

Gaeta sta su un promontorio sorgente dal mare che ne bagna tutto il perimetro ed unito alla terraferma da uno stretto alquanto depresso, dominato e battuto in ogni direzione dai fuochi della piazza. Dall'alto della torre d'Orlando, punto culminante del sito (167 metri sul livello del mare), la vista si estende verso N. O. lungo la riva fino a Terracina e lo sguardo penetra in tutte le svariate pieghe del terreno sottostante. La città è compresa nel recinto delle fortificazioni, e la sua parte principale trovasi all'estremo del promontorio che si protende a levante verso il porto. A destra dell'istmo havvi la cala di Serpi, a sinistra in direzione da mezzogiorno a tramontana si svolge il borgo a mare di Gaeta, e sulla sponda settentrionale a forse 6 chilometri dal borgo stanno Castellone e Mola.

Verso il golfo la fortezza oppone mura casamattate e scogliere, dagli altri lati verso il mare esterno il pro-

montorio è terminato pressochè verticalmente da rupi fatte inaccessibili dalla natura e dall'arte. Dal lato che chiude l'istmo i punti accessibili sono coperti da altissime mura e circondati da più linee di trincieramenti che costituiscono il *fronte di terra*.

Quattro ordini di fuochi, ai quali durante l'assedio ne venne aggiunto un quinto presso la torre d'Orlando, difendono da quella parte l'istmo che è inoltre battuto da numerosi fuochi di fianco di batterie in parte scoperte e in parte casamattate, che sporgono dai fronti laterali di mare, a destra e a sinistra.

Gaeta ebbe di già a subire tre assedi dei quali il più memorabile fu quello del 1806 in cui la piazza sostenne durante cinque mesi lo sforzo dei Francesi comandati dal maresciallo Massena.

Allora la piazza era difesa da 178 bocche a fuoco e da 6,200 uomini di guarnigione e riceveva soccorsi dal mare rimasto libero senza però che le navi valessero a molestare l'assediante con qualche successo, perocchè contro i legni a vela d'allora le batterie di costa erano potentissime. Il piano del generale Campredon stava nell'approfittare degli accidenti altimetrici fra le due rade e della massa di solidissime costruzioni del borgo di Gaeta pei primi approcci, e così guadagnare a poco a poco terreno senza armare alcuna batteria innanzi che ne potessero agire di molte simultaneamente, per aprire allora rapidamente le breccie, proteggere con tanti fuochi gli ultimi approcci che essi non avessero ad incontrare serio ostacolo, e da ultimo sboccare dalle teste delle trincee e penetrare ad ogni costo nella piazza.

Si mandò sulla riva sinistra del Garigliano un corpo di 1,500 fanti perchè gli Inglesi minacciavano uno sbarco da quella parte, una flottiglia di scialuppe cannoniere stanziava dinanzi a Mola di Gaeta.

Il maresciallo Massena prese in persona il comando e

stabilì il suo quartier generale a Castellone in Mola, a 5 chilometri circa in linea retta dalle batterie del porto.

Lo storico (il generale Dumas) aggiunge che *jamais la constance et la froide valeur furent mises à une aussi dure épreuve qu'au siège de Gaëte.* Gli assediati tirarono 120,000 palle e 22,000 bombe senzachè gli assedianti rispondessero con un solo colpo di cannone restando notte e giorno durante tre mesi sotto questo fuoco micidiale.

Il generale del genio Vallongue al centro della prima parallela sul *Monte Secco* mentre dirigeva la costruzione di una grande batteria venne colpito a morte da una scheggia e finì sul campo.

Anche allora gli assediati fecero pochissime sortite di cui una sola importante, quella del 15 maggio.

Quantunque i fuochi dell'attacco prendessero ben tosto una pronunziata superiorità su quelli della difesa furono smontati pochi pezzi e potè conoscersi come la forza di questa piazza stia tutta nell'impossibilità *d'impiegarle contro il tiro a rimbalzo.*

Se non che l'assediante allora potè avvicinarsi fino alla distanza di 400 metri dalle opere, coperto dal monte Secco che si distaccava dal monte Atratino e si estendeva sull'istmo fino al piede degli spalti del fronte di terra. Furono aperte due breccie, l'una al bastione Cappelletti presso alla cittadella, l'altra in quello detto della Breccia (rompendolo gli avevano acquistato tal nome nel 1707 gli Austriaci). La resa, anche quella volta, prevenne l'assalto.

Le condizioni del 1860 si presentavano ben più sfavorevoli all'assediante. Verso il golfo erano state aumentate le casematte e fra l'altre la nuova batteria coperta dell'Annunziata che difende più specialmente l'ingresso del porto; le batterie di Conca, dell'Avanzata di terra, del bastione Philipstadt, della Regina, dei Cinque Piani erano

state ampliate; altre nuove casematte fiancheggiavano il bastione Trinità; era stata inoltre disposta a denti di sega pel fiancheggiamento la cortina intermedia del Mal Ladrone. Le bocche da fuoco erano ammontate a 495 di cui 266 sul fronte di terra e 229 verso mare con inoltre 206 di riserva. La guarnigione che al momento della resa sommava a circa 11,000 uomini aveva esuberanza di asili alla prova.

Ciò che più vale il monte Secco che già protesse e permise lo stabilimento degli assedianti in prossimità della piazza negli assedi nel 1707, 1734 e 1806, non esisteva più essendo stato spianato e tramutato anzi in un avan-spalto battuto dai fronti di terra e di mare.

Aggiungasi la molto maggiore gittata dei fuochi della piazza i quali spazzavano l'unica strada carreggiabile costeggiante il mare la quale nel 1806 aveva servito sempre pei trasporti, ma nel 1860 era fatta impraticabile a tale che il campo del 15° fanteria quivi stabilito a 3,500 metri, se ne dovette rimuovere.

L'attacco approssimato opportuno nelle epoche precitate, riesciva pertanto nel 1860 al tutto impossibile prima che fossero in massima parte disarmate le batterie verso l'istmo; il metodo da seguirsi doveva pertanto scostarsi capitalmente dalle regole della scuola e comprendere due periodi ben distinti:

Il 1° in cui l'assediante valendosi dello sviluppo e del comando delle alture che fronteggiano l'istmo concentrasse ogni sforzo a distruggere da lontano le difese della piazza sperandone la resa anche prima del

2° periodo costituito dagli ultimi approcci e dal coronamento della strada coperta.

Nel primo l'assediante avviluppava la piazza — nel secondo n'era in qualche modo avviluppato essendo la larghezza dell'istmo metà appena di quella del fronte di terra.

I fronti che Gaeta oppone al continente hanno, come si è accennato, il vantaggio di non presentare che ben poche linee le quali possano venire infilate perchè il loro prolungamento non può cercarsi che in mare; i rivestimenti, addossati per la più parte alla rocca, difficilmente potevano restare aperti in breccia. A tanti vantaggi naturali della difesa sull'attacco si aggiungeva il terreno di approccio petroso e battuto dai fuochi ficcanti della piazza.

La speciale condizione di chi scrive gli rende possibile una indiscrezione; il decreto che ha di già autorizzato la stampa pel giornale delle operazioni del genio nelle campagne di Ancona e della bassa Italia, la rende pressochè lecita. Io cedo la parola allo stesso generale Menabrea, anticipando al lettore una breve parte di quel magnifico volume che vedrà fra qualche mese la luce.

« Se fin dal principio del mese di novembre si fosse potuto bloccare la piazza per terra e per mare è probabile, che non avrebbe resistito per lunghi giorni; giacchè l'ingombro che avrebbero prodotto in Gaeta gli avanzi dell'armata borbonica colle numerose famiglie ivi rifugiate era di grande ostacolo alla difesa, la quale d'altronde non era ancora organizzata.

« Ma la presenza della squadra francese, che si protrasse sino al 19 gennaio, diè agio alla piazza di esonerarsi dalle truppe e dalla popolazione eccedenti, di rifornirsi di vettovaglie e munizioni, di organizzare la difesa, mentre le nostre operazioni dovettero in quel frattempo limitarsi dal solo lato di terra.

« Allora fu necessario di ricorrere alla via degli assedii regolari, via resa assai più difficile dalle circostanze sovra ricordate. Ciò nullameno il corpo d'esercito vi si accinse con animo deliberato, ed in mezzo ai disagi di una stagione inclemente sostenne l'assunto con una costanza che fu coronato da un successo completo.

« La strada lungo il mare non essendo praticabile, perchè battuta dalle artiglierie della piazza, non si poteva prendere come base delle nostre comunicazioni; fu pertanto prescelta quella Consolare di Roma che da Mola di Gaeta tende a Fondi.

« Questa strada a poca distanza dalla tomba di Cicerone è coperta da monte Conca e dalle altre alture che si estendono verso la piazza. Lungo quel tratto di strada furono collocati i parchi d'artiglieria e del genio, alla distanza di circa 5,200 metri dalla Torre d'Orlando a cui erano nascosti.

« Tra monte Conca e le pendici di monte Lauro si apre una valle, nella quale venne stabilita la comunicazione principale, che doveva condurre a tutte le posizioni, da occuparsi successivamente. Seguitando questa valle verso la piazza si giunge in un punto detto il *Quadrivio* del *Muletto*, dove s'incontra una antica via romana, che a levante va a raggiungere il Borgo di Gaeta, ed a ponente si dirige lungo un'ampia valle fino alla spiaggia di sant'Agostino.

« Col migliorare e compiere questa strada si otteneva da una spiaggia all'altra una comunicazione carreggiabile, che doveva somministrare a sant'Agostino, come succursale del porto di Castellone, un punto di sbarco, che fu utilissimo durante l'assedio per il trasporto delle ramaglie.

« Tale strada poteva essere considerata come una prima parallela, poichè essa corre al piede del monte Lombone, monte Tortono e monte Cristo, sui quali fu stabilita, alla distanza media di 3,000 metri, la prima linea di batterie di cannoni rigati, alle quali avevasi accesso con diramazioni dalla via anzidetta.

« Essa porgeva inoltre alle nostre truppe il mezzo di agire lungo la valle, ove il nemico avesse tentato qualche sbarco verso sant'Agostino per prendere di rovescio le nostre posizioni.

« La collina, che dai Cappuccini si estende al Lombone, quindi si abbassa sino al poggio della Schiappa sopra santa Maria della Catena in riva al mare a ponente, presentava una seconda linea di posizioni per batterie più prossimate alla piazza a distanza di 1,200 a 1,800 metri.

« Una strada pertanto che partendo dal Borgo percorresse Val Calegno, si alzasse al Lombone per quindi discendere sino alla Schiappa, era come la seconda parallela, che trovavasi in comunicazione colla prima, mediante tre approcci principali, cioè una strada dietro al borgo e coperta dalle case medesime, una seconda centrale tra monte sant'Agata e monte Tortono, la terza verso ponente tra monte Cristo ed i colli, e prolungata lungo la spiaggia verso monte Salomone e Torre Viola.

« Accerchiata che fosse la piazza coi fuochi delle anzidette batterie, ogni sortita potendo essere con efficacia respinta, si rendevano praticabili i lavori per istabilire una terza parallela munita di batterie che da monte Atratino discendesse a ponente nei giardini, sino alla spiaggia di Serapo.

« Qui doveva terminarsi il primo periodo dell'assedio, dopo il quale si sperava che la fortezza potesse essere forzata alla resa.

« Dalle nostre artiglierie rigate, di numero e calibro ben superiori a quelle della piazza, ci ripromettevamo notevoli vantaggi; quelli cioè di attaccare da maggiori distanze e di aprire la breccia dal monte Atratino, da cui si potevano scoprire le parti meno solide di rivestimento del fronte di terra, come l'E. V. se ne accertò in una ricognizione in cui io ebbi l'onore di accompagnarla.

« Altre batterie lungo la parallela attraverso i giardini si destinavano a controbattere quelle fiancheggianti l'istmo che separa monte Atratino dalla piazza ed a

battere in breccia il bastione Philipstad, già detto della Breccia.

« Le altre batterie nemiche addossate al monte Orlando dovevano essere rese presto inabitabili sotto il tiro dei nostri proietti cavi. Così quando fossero estinti i fuochi del nemico ed aperta la breccia, si poteva cercare di percorrere senza grandi lavori d'approccio, la distanza dalla terza parallela alla piazza per tentare l'assalto.

« Non si poteva pensare a mettere in batteria un numero di bocche da fuoco, non dirò superiore, ma nemmeno uguale a quello della piazza sul fronte di terra; era perciò necessario di supplirvi colla facilità e colla sicurezza delle comunicazioni, affinchè in ogni occorrenza potesse farsi con rapidità e con regolarità il servizio delle nostre artiglierie che ascendevano in tutto a N. 166 bocche da fuoco, cioè:

Cannoni lisci . .	N°	33
Cannoni rigati . .	»	69
Mortai	»	64
Totale . .	N°	166

« Si provvedeva in tal modo ad un tempo ai vari servizi delle numerose truppe accampate in prossimità della piazza, che potevano così portarsi rapidamente dove lo richiedesse il bisogno.

« Tale fu il progetto d'assedio, ideato in seguito allo studio delle condizioni locali col mezzo delle ricognizioni generali e parziali del terreno e della piazza; progetto che fu approvato dall'E. V. e venne seguìto sino alla resa della piazza.

« Ventidue chilometri di strade nuove impietrate e carreggiabili con numerosi piazzali, sei chilometri di antiche strade ristaurate, furono dal genio eseguiti sotto l'incessante fuoco della piazza, coll'efficace concorso della

fanteria. Per mezzo di queste strade si diede accesso a N. 20 batterie, delle quali furono interamente costrutte dal genio 5, di cui una blindata alla prova.

« Venne anche incaricato il genio della costruzione dei magazzini a polvere oltre all'impianto degli stabilimenti che erano della più speciale sua competenza.

« L'E. V. sa quante difficoltà si ebbero a vincere nell'esecuzione di quei lavori. Nelle valli che si dovevano attraversare per giungere sotto la piazza non esistevano che alcuni rari sentieri, stentatamente praticabili dai muli; le strade, per la maggior parte, dovettero aprirsi colla mina attraverso roccie durissime; per le batterie mancava la terra come ai tempi di Massena.

« Alla Schiappa, stante la deficienza assoluta di terra, il genio dovette ideare un nuovo sistema di batterie con materiali appositamente preparati, che permise durante una notte, in otto ore di tempo, di costrurre ed armare completamente una batteria di sei pezzi, che venne poscia estesa ad otto.

« Per istabilire sul monte Atratino i cannoni Cavalli, fu d'uopo rinforzare con sacchi da terra un muro della lunghezza di 120 metri, quindi costrurre, anche durante la notte, piatteforme in muratura, in sito dove più volte giunse la mitraglia della piazza. Al piede dell'Atratino, per proteggere gli avamposti, si stabilì una linea di fogate alla distanza di 400 metri dalla cinta della fortezza.

« Siccome tutto mancava nei dintorni di Gaeta, la provvista di tutti i materiali non fu neppure senza difficoltà. Come nel 1806, si dovette ricorrere alle selve di Fondi, a 25 chilometri di distanza, per avere le ramaglie occorrenti all'assedio, ed un servizio speciale fu organizzato per quell'importante oggetto. Vennero dalle dette selve estratti 60,000 fastelli di rami che servirono al confezionamento di N° 13,400 fascine e fascinoni, di N° 8,400 gabbioni ordinari e di 150 gabbioni ripieni.

« Tutto fu eseguito dall'armata.

« I zappatori del genio impiegati, dei quali sul principio si avevano sette compagnie e poscia tredici, in tutto circa 1,700 uomini disponibili, furono coadiuvati dalla fanteria che prestò un efficace ed intelligente concorso a tutti i lavori, e dal treno militare, che operò gran parte dei trasporti.

« Non s'impiegarono lavoranti borghesi, ad eccezione dei conducenti da muli adoperati nei siti non esposti ai tiri della piazza.

« Se colle operazioni d'assedio come sopra divisate non si fosse determinata la resa della piazza, sarebbe stato d'uopo, volendo progredire regolarmente, d'intraprendere l'accennato secondo periodo; epperò sboccare dalla parallela già preparata attraverso l'istmo, e continuare gli approcci sugli spalti del fronte di terra.

« Se non che ben maggiori si facevano a questo punto le difficoltà, attese le disposizioni speciali della piazza. Stante la grandissima elevazione delle opere del fronte di terra, le cui linee di fuoco si trovano mediamente a 25 metri sopra il piede dello spalto, diventava necessario di dare ai profili delle trincee da 6 a 7 metri di altezza, e quanto più si progrediva verso la piazza più difficile riusciva di rovinare le murature col cannone.

« Fu in questa previdenza che sul principio venne combinato un brulotto, che dovea essere lanciato contro l'Avanzata della porta di terra verso il mare per aprire una breccia facilmente approdabile, dalla quale si poteva espugnare la cosidetta cittadella, e penetrare quindi nella città.

« Ma l'allontanamento della squadra francese avendo permesso il blocco per mare fece sorgere il pensiero di tentare qualche cosa di consimile verso il porto.

« L'E. V. giudicò che una delle cannoniere ad elice potrebbe a tal uopo essere apparecchiata e trasformata

in brulotto. Essa fu dal genio corazzata internamente con muratura; tutte le disposizioni vennero prese con un distinto uffiziale di marina pel successo dell'impresa, che doveva essere assicurato da un'altra cannoniera similmente allestita e dal brulotto primitivamente preparato.

« Mentre dall'E. V. venivano date tutte le disposizioni per l'ardimentosa spedizione, il genio costruiva le scale ed esercitava i suoi zappatori alle manovre delle medesime per l'assalto, ed apparecchiava ogni cosa di sua dipendenza pel successo dell'impresa.

« Non era probabile, che la piazza potesse resistere ad un doppio attacco fatto simultaneamente contro il porto e contro il fronte di terra, di cui si fossero previamente estinti i fuochi, e rovinate le mura.

« Tutto era pronto per il gran cimento: il nostro fuoco nutrito da N° 166 pezzi ripartiti lungo la marina, sopra monte Tortono, e dai Cappuccini al Lombone sino alla Schiappa sopra santa Maria della Catena, aveva cagionati danni considerevoli alla città ed alle fortificazioni e determinato fin dal giorno 5 febbraio lo scoppio di un ripostiglio a polvere, che rovinava parte della Cortina fra la cittadella e sant'Antonio verso il mare; si aspettava il segnale per l'arduo tentativo, quando l'11 febbraio a sera la piazza, dopo 90 giorni d'assedio, chiese di capitolare. Tuttavia continuava il nostro fuoco; nella mattina del 13 febbraio si smascherarono due nostre nuove batterie, quella blindata di casa Albano e l'altra dello Atratino armata di cannoni *Cavalli*, che nella giornata stessa principiò con efficacia la breccia nel bastione san Giacomo alla distanza di 900 metri.

« L'E. V. mi affidava intanto l'onorevole incarico di trattare delle condizioni della resa, e queste erano già convenute, quando nel pomeriggio del 13 febbraio il nostro fuoco che continuava tuttora, fece scoppiare un altro ripostiglio di polvere, che cagionava la completa

rovina della batteria di Transilvania. Nè questa nuova condizione mutò le condizioni della resa, che dall'E. V. furono mantenute le stesse, e quindi ratificate la sera medesima, per cui all'indomani, giorno 14 febbraio, la nostra bandiera sventolava sull'antica torre d'Orlando (1).»

La statistica, non v'ha un dubbio al mondo, è la base più logica dell'induzione, anzi tutto ciò che non è numero o non è in numero traducibile non è scienza (parola che suona cognizione certa) nè tampoco introduzione alla scienza. Non pertanto i numeri bisogna saperli interrogare con senno, accettare con critica, e confrontare con sapienza, perocchè dai dati all'*intavolazione* e poi ancora da questa alla soluzione, ci corre di molto.

Noi raccomandiamo questo principalissimo tienammente non già al chiarissimo signor Heydt, capitano del genio francese, della cui scienza ed equità siamo perfettamente sicuri, ma bensì ai lettori suoi coi quali nel suo libro *De l'organisation du corps du génie en Europe* egli fa di molto a fidanza contentandosi (per dare un'idea dell'entità di quell'assedio) di citare alcuni dati sul materiale adoperato dal genio italiano sotto Gaeta per batterie, blindamenti e trincee. Il dotto uffiziale non ha probabilmente pensato come si ignorino da moltissimi certi particolari topografici e poliorcetici dei quali egli è in sì gran dovizia fornito, ma noi crediamo di poterlo assicurare che le sue cifre, ammannite al lettore così isolate in una nota senza nozione speciale sulla natura al tutto eccezionale dell'assedio, e senza cenno dei restanti lavori di strade, spalleggiamenti, batterie, comunicazioni coperte,

(1) È d'uopo notare che nella campagna del 1860-61 si fece per la prima volta uso negli assedi dei cannoni rigati. — A Gaeta l'applicazione delle nuove armi si fece sopra larga scala da parte tanto degli assedianti che degli assediati e si potè fin d'allora giudicare del rivolgimento che debbono recare nei metodi di attacco e di difesa delle piazze.

traverse, ecc., comunque esatte nella loro categoria, sono tali da fors'anco traviare, anzichè illuminare il giudizio. È proverbiale *l'ei col ver m'ingannò* — il vero o tutto o niente, e per tutto intendo di volerlo non solo nella sua integrità aritmetica, ma altresì nella storica, corredato cioè di tutte quelle circostanze che modificano infinitamente il valore tecnico e militare delle quantità di lavoro.

Fascine e fascinoni 13,400, gabbioni ordinarii 8,500, farciti 150, sacchi a terra 392,000, poi sommato, un chilometro di trincea! e per tutto questo, in Italia la fama dà fiato alle sue sette trombe senza vergognarsi, come Minerva, della sconcezza delle *enfiate guancie?* Se qualcuno dei tanti signori che da quando s'è cominciato a mettere l'unghie e l'ali hanno anche cessato di compatirci, dovesse per avventura gettare lo sguardo sulla prima parte del presente capitolo noi portiamo fiducia a che si guarderebbe per rispetto di sè e dell'arte dal ripetere così leggermente le sue poco obbliganti interrogazioni. Quanto a noi parando e rispondendo, come qui si suole, gli chiederemmo alla nostra volta se malgrado la superiorità delle artiglierie rigate italiane su quelle della fortezza che riusciva per tal fatto dominata da lontane alture, dovevamo per amore del sistema accademico e delle ingrossate rubriche del giornale d'assedio, portarci sotto con approcci che presentavano difficoltà infinite, anzichè tentare dalla lunga di spegnere i fuochi ed aprire la breccia? Il successo ha risposto alto giustificando il concetto dell'illustre poliorcetico; il secondo periodo a cui stava pure preparato ogni cosa, stava per iniziarsi quando arrivò la resa, e sarebbe ora strano se da ciò che dovrebbe formare la gloria delle nostre armi speciali, la previdenza cioè del piano, la giustezza del tiro e la capitale importanza degli effetti con perdite relativamente minime, si traesse precisamente argomento a contrario giudizio.

Se non che di ciò abbiamo detto abbastanza per chi intenda di cose militari, e noi ci ripromettiamo dalla illuminata equità dell'autore ben altra nota in una terza edizione che non può tardare a pubblicarsi, se gli utili e dotti libri trovano ancora lettori.

E qui delle opere militari del generale si chiude il volume aspettando con ansietà le pagine dell'avvenire.

Reduce trovò la riconoscenza del re e gli onori del governo, fu nominato conte. Ai titoli nobiliari può darsi e non darsi peso, noi incliniamo al parere dei secondi sempre però riconoscendo nella questione delle ricompense un alto problema sociale che non è qui il posto di discutere e che non è ancora venuto il tempo di risolvere. Comunque sia i figli del signor Menabrea potranno colla fronte ben levata spiegare a un curioso o un sarcastico qualsiasi l'origine del loro titolo colla storia incontestata alla mano, e non si troveranno imbarazzati mai da un epigramma ammannito loro per esempio nella *scritta* di Giusti, come altri moltissimi a cui scenda *Per lungo*

di magnanimi lombi ordine il sangue,

lombi, come disse ad arte Parini, e niente nè di più nè di meglio.

Un onore massimo, e che, non essendo nè uffiziale nè ufficioso, vale ampiamente per tutti lo aspettava a Torino. I suoi scolari gli presentavano l'omaggio di una medaglia commemorativa della presa di Ancona e Gaeta, ed uno dei membri della deputazione a ciò delegata, glie ne porgeva colle seguenti parole:

« Generale,

« A nome degli studenti di matematica dell'ateneo torinese, e degli ingegneri ed architetti ch'hanno la sorte

di dirsi vostri discepoli, dei quali non pochi voi conoscete come compagni d'arme, noi vi preghiamo di accettare questa medaglia, che dopo le gloriose gesta dell'armi italiane sotto le mura di Ancona e Gaeta essi desiderarono offerirvi come espressione dei sentimenti di ammirazione, riconoscenza ed affetto, che nutrono e conserveranno indelebili verso di voi professore e generale. »

Il generale Menabrea rispose:

« Io sono altamente commosso per la testimonianza di stima che voleste darmi col fare coniare questa medaglia, la quale ricorda ch'io fui il vostro professore, e certamente nessuna ricompensa poteva riuscire più grata al mio cuore di questa, che mi prova come i miei allievi conservano rimembranza del tanto affetto ch'io ebbi per loro.

« Vi compiacete a dirvi discepoli miei, ed io vado superbo di essere stato maestro ad uomini come voi, che tanto onorano la patria colla scienza e colle armi. Se il mio insegnamento ha potuto esservi proficuo, lo debbo a che ho fedelmente seguite le tradizioni dei miei illustri predecessori e maestri, i quali colla severità degli studii e la dignità dei principii diedero alle nostre scuole quel vigore che le distingue.

« Io veggo fra voi alcuni più giovani, che più non ebbi la fortuna di avere per allievi, i quali vollero tuttavia associarsi ai vostri sentimenti e farsi promotori di questa dimostrazione. Nell'esprimere i miei vivi ringraziamenti per il loro gentile concorso, non posso che animarli a seguire l'esempio di coloro che li hanno così onorevolmente preceduti nella carriera che loro si apre piena di speranze.

« In questa medaglia, o signori, io scorgo poi un alto significato: essa è il simbolo di quella concordia che nell'Italia stringe tutte le intelligenze e tutte le forze per

stabilire sopra basi incrollabili l'edifizio della nostra nazionalità. Ed io mi sento particolarmente lusingato perchè nel volere onorare l'unione della scienza colle armi avete prescelto me, mentre l'esercito che accolse tanti di voi nel suo seno ha pure altri ufliziali assai distinti per ingegno e per valore.

« Signori, il vostro dono è il mio più bel titolo di gloria; esso verrà religiosamente custodito dalla mia famiglia, e sarà il più prezioso retaggio che lascierò ai miei figli, i quali, lo spero, se ne renderanno degni.

« Voi siete venuti a nome dei vostri compagni ad offerirmi questa bella medaglia; ve ne ringrazio, e vi prego di essere gli interpreti della mia gratitudine; dite loro che hanno coronata col più invidiabile alloro la carriera del loro antico maestro. »

Se il *togæ sagoque inclytus* si attagliò mai a qualcheduno fu proprio a lui a vicenda scienziato, pubblicista e soldato, poi ogni cosa insieme e sempre occupando seriamente di sè le tre diverse anzi divergenti specie di suoi colleghi. La sentenza suonò vera perfino materialmente onde parve strano e bello scernere dalla cattedra universitaria sotto la schiusa giornea il luccicante uniforme, mentre egli a volte pareva intento a cercare fra le ampie pieghe di quell'anacronismo di veste qualche cosa che gli premesse penosamente il fianco, come a don Rodrigo nel sogno..... ed era l'elsa della sua buona sciabola dacchè, non sempre in quella fretta del montare le scale dopo un più o meno legittimo ritardo, ricordava di toglier via ciò che l'abitudine rendeva indivisibile.

..... Rendeva ..... ecco un passato a cui i veri legittimi suoi colleghi per anzianità e per istinti portano proprio mal animo. La Corona, il Parlamento sono sacre cose, ma l'Arma pure ha i suoi diritti, i suoi bisogni.

E se, volere o non volere, il paese debba adoperare i

suoi uomini, se i consigli della Corona lo chiamano, se un portafoglio lo contende pressochè sempre al comando supremo..... sia di nuovo la toga sul saio, sia da capo l'elsa che gli punga per disotto, quasi acuto gavacciolo, il fianco — infine, *venendo a dir il merito*, per usare la frase intercalare del rustico Goldoniano, o in *buona sostanza* per usare l'equivalente del rustico di qui, sia il *portafoglio del soldato.*

Allora l'Arma non brontola più. F.

LA

FORTEZZA ED IL CAMPO TRINCERATO

DI

ANVERSA

« Ogni Stato deve avere almeno una
« piazza d'armi, che tuteli l'integrità del
« paese: senza il suo possesso l'invasione
« del nemico non sarà che precaria, e si
« potrà sempre riparare ai danni sofferti. »
Arciduca CARLO.

ANVERSA, la principale città commerciale del Belgio, trasformata in breve tempo, mercè lo spirito di sacrificio della nazione e l'operosità del suo governo, in fortezza di prim'ordine, offre all'esercito belga non solo una sicura base d'operazione per la difesa del paese, ma altresì un rifugio potentemente armato e capace di contenere l'intero esercito nel caso che sfavorevoli circostanze lo costringessero alla ritirata.

Si può dire che quest'importantissima posizione militare sia stata creata in seguito ad una giusta valutazione di luogo, tempo e circostanze, sì che non potesse in verun

caso esser di danno alle forze del paese, ma bensì proteggerne all'uopo l'indipendenza.

Egli è certamente cosa del maggiore interesse il conoscere più da vicino ciò che riguarda la difesa del paese e le fortificazioni d'Anversa, imperocchè un non lontano avvenire svilupperà forse gravi avvenimenti anche pel Belgio.

Finchè regnava Luigi Filippo, il Belgio, il quale coll'aiuto della Francia, erasi reso indipendente dall'Olanda, aveva nulla a temere, ma le circostanze mutarono dal momento in cui Luigi Napoleone consolidò in Francia il suo potere, imperocchè allora i partigiani della guerra incominciarono a vagheggiare la favorita prospettiva di avere il Belgio e la riva sinistra del Reno, e da quel momento pure il governo belga si preparò alla difesa pel caso di un'invasione. Le opinioni degli uomini intelligenti furono su ciò per lungo tempo disparate, ed in questo solo concordi, essere cioè troppe le fortezze che il paese possedeva, e che conservandole in istato di difesa, non avrebbero servito che allo sperpero delle finanze e delle forze (1). Si venne quindi alla decisione di ridurle al numero puramente necessario. A questo scopo il governo nominò nel 1851 una commissione onde esaminare le fortezze dal punto di vista strategico e fortificatorio, e considerando non solamente l'interesse militare, ma altresì quello dei proprietari della zona soggetta alla servitù delle medesime come pure la spesa della demolizione, imperciocchè l'esperienza ha dimostrato essere molto più dispendioso il demolire una fortezza che il conservarla.

(1) Nel 1851 v'erano nel Belgio 20 fortezze: Anversa, Namur, Diest, Termonde (o Dentermonde), Gand, Ostenda, Liegi, Oudenard, Nieuport, Ypern, Menin, Tournai, Ath, Mons, Charleroi, Philippeville, Marienburg, Dinant, Bouillon e Huy.

Questa commissione opinò, dopo maturo esame, per la demolizione delle seguenti sei piazze forti:

Menin, Ypern, Ath, Bouillon, Philippeville e Marienburg.

In seguito vennero le fortezze di Oudenard, Nieuport, Dinant ed Huy dichiarate non abbastanza strategiche e forti, abbenchè poi non venissero demolite. Avendo così ristretto ad un piccol numero le piazze forti, si venne a togliere la sproporzione finora esistente fra esse e l'esercito attivo, cosicchè da quest'epoca si può disporre di un maggior numero di forze per le operazioni di campagna; resta ancora a vedersi in qual modo si possa far fronte ad un'invasione nemica fino a che arrivino aiuti stranieri, sui quali si calcolò nell'organizzare la difesa del Belgio. In ciò si seguì il principio strategico che un piccolo esercito, troppo debole di forze per tenere sempre la campagna, debba ritirarsi dietro un campo trincerato appoggiato ad una piazza forte allo scopo di conservare il vantaggio, senza però lasciarvisi troppo circoscrivere, e di risparmiare le proprie forze fino al momento di poter vantaggiosamente prendere l'offensiva. A questo effetto vennero designate quali punti d'appoggio le città di Anversa, Namur, Liegi, Mons e Bruxelles (1). Fra tutte queste però Anversa ebbe la preferenza. Questo punto è effettivamente la miglior posizione di tutto il Belgio, sì dal lato strategico che tattico; la scelta non poteva essere più felice, imperocchè, in vista delle già note brame di conquista per parte della Francia, lo stato maggiore generale belga, nel sistema di difesa recentemente progettato, prese per base un'invasione dalla parte

(1) Mons, considerata in principio come punto strategico, sembra abbia perduto, dopo la scelta di Anversa, tutta la sua importanza, e non possa venir annoverata fra le fortezze del regno.

del sud, e considerata da questo punto di vista, Anversa è militarmente di somma importanza pel regno. Gettando uno sguardo sulla carta, si presentano chiaramente i punti d'appoggio sì naturali che artificiali d'un esercito d'operazione. Questi punti sono le otto fortezze che la suddetta commissione riconobbe come strategici; poscia i due fiumi Schelda e Mosa i quali racchiudono il probabile teatro di guerra di questo regno.

Le suddette piazze forti giacciono parte presso gli accennati fiumi, e parte occupano il terreno posto fra essi cingendolo con un doppio ordine e formando così un ridotto di Anversa. — Stanno nel primo ordine Ostenda, Tournai, Charleroi, Namur e Liegi; Gand, Termonde e Diest nel secondo.

Gli oradetti punti d'appoggio giacenti sulle diverse linee di operazione sono necessari all'esercito belga tanto per le sue mosse che per presentare battaglia; la loro posizione artificiale è resa naturalmente più forte dall'esistenza dei due fiumi.

Ommettiamo di esaminare il piano di difesa del Belgio, imperciocchè sì l'organizzazione della difesa che l'attività delle truppe ne rischiareranno meglio nel caso di un'invasione.

Per presidiare in tempo di guerra le suddette fortezze sono destinati 40,000 uomini, cioè:

Per Anversa 25,000 uomini;

Per le altre fortezze 15,000 uomini.

L'esercito belga, rinforzato dalla guardia nazionale mobile, può essere, senza fatica, portato a 100,000 uomini. Rimangono adunque ancora 60,000 uomini di tutte le armi da adoperarsi in campagna (1).

(1) L'esercito belga conta in tutto 73,718 uomini, cioè: 56,550 d'infanteria, 6,780 di cavalleria, 1,422 di gendarmeria, 6,700 d'artiglieria, 576 pontonieri e treno e 1,690 del genio.

Dal momento che si temesse prossima un'invasione, si spedirebbero tutti gli elementi militari della popolazione colla maggior celerità possibile verso la base di operazione di Anversa e delle otto suaccennate fortezze, ove troverebbero i loro depositi; così pure verrebbero prestamente vestiti ed armati i singoli contingenti di truppe e destinati nei diversi corpi sotto il comando dei loro generali che riceverebbero alla lor volta gli ordini del generale in capo. Nel mentre che il grosso dell'esercito si organizza nel campo trincerato di Anversa, ognuno degli otto punti strategici deve tenere la propria guarnigione attorno al centro della difesa, e formare così piccoli distaccamenti per osservare la zona di difesa della rispettiva piazza forte. Il rimanente dell'esercito si mette in marcia nella direzione di quella linea d'operazione che più corrisponde alle sue mosse, sia più favorevole per incontrare il nemico, minacciarlo sui fianchi ed inquietare le sue comunicazioni. Coll'aiuto dei piccoli presidii delle diverse fortezze e dei partigiani si tiene guardato tutto il teatro della guerra, ed ogni punto è in diretta comunicazione colla base della difesa.

Nel caso di un serio attacco contro una o più delle minori piazze forti, il più vicino corpo di truppe accorrerebbe tosto a rinforzare la minacciata guarnigione, mentre l'esercito tenterebbe di far levare l'assedio.

Esso non deve però mettersi mai nel caso di dover accettare una battaglia decisiva, ma dare solamente piccoli combattimenti, e manovrare per guadagnar tempo, senza correr il pericolo di venir battuto ripartitamente e di perdere la linea di ritirata. Dato che alcuni singoli distaccamenti dell'esercito abbiano, prima che sieno giunti rinforzi dall'estero, sofferto una rotta dal nemico, dato anche che i corpi d'esercito rimasti ancora intatti sieno costretti, pel rovescio toccato ad uno di essi, alla

ritirata, essi troverebbero una forte posizione entro la seconda linea di fortezze (Gand, Termonde e Diest), e dopo la resa di queste, nel campo trincerato di Anversa.

Fino allora però si sarebbero già dati numerosi combattimenti, oppure col giungere degli aiuti stranieri, si presenterebbe l'opportunità di prendere l'offensiva. Se questi aiuti non fossero ancora arrivati e il nemico avesse potuto sempre avanzarsi, egli rivolgerebbe allora i suoi sforzi contro le piazze forti e lo stesso campo trincerato, non prima però di essersi indebolito considerevolmente per le truppe destinate a prendere le fortezze o per le guarnigioni poste a quelle già conquistate.

In tal modo il paese vien difeso palmo a palmo, si prolunga il combattimento affine di render possibile ed utile l'arrivo dei soccorsi, e solo dopo un'ostinata resistenza l'esercito si ritirerebbe nel campo trincerato, ove esso col vantaggio della posizione potrà ancor sconcertare i piani del nemico.

Ove l'esercito fosse, per rovesci d'ogni sorta, costretto a ritirarsi dal campo trincerato dietro ai bastioni di Anversa, allora solo incomincia l'assedio della piazza, e le maggiori difficoltà pel nemico.

Finalmente la guarnigione, animata da un eroico spirito di sacrificio, dopo aver sostenuto la piazza per lunghi mesi troverebbe ancora un rifugio entro le due cittadelle.

Intanto qualche potenza sarà intervenuta in favore del Belgio. Questa è la base fondamentale di tutta la difesa di quel paese.

Si domanderà perchè lo stato maggiore generale belga nel ventilare il suo sistema di difesa non abbia pensato alla capitale del regno che nel caso di un'invasione dovrebbe da bel principio essere abbandonata? — Non occupando Bruxelles una posizione militare non può

venir confrontata con Anversa; il suo possesso non è di alcuna considerazione, essendochè il governo, le casse dello Stato, gli archivi, ecc. ecc., verrebbero all'uopo trasportati ad Anversa; la perdita della capitale non avrebbe dunque alcuna influenza sulle operazioni militari, imperocchè il centro di gravità della potenza da combattersi è Anversa; là è l'obbiettivo delle operazioni.

Esaminiamo ora in generale il grado delle fortificazioni d'Anversa ed il suo campo trincerato.

Il nemico ha da forzare tre forti barriere, difese da un intero esercito, per impadronirsi della piazza. — Esse sono:

1° La cinta esterna dei forti distaccati, sulla riva destra della Schelda, che forma il campo trincerato;

2° La cinta interna del territorio della città e le opere di difesa della gola sulla sinistra della Schelda;

3° La difesa della bassa Schelda e del Rhede.

I.

Alla distanza media di 2,500 metri dalla cinta principale, un ordine di otto forti staccati circonda la città. Alla destra esso si appoggia alla Schelda superiore, alla sinistra al canale largo 20 metri, costrutto recentemente per il bacino della città. Ben munita di fronte questa cinta esterna racchiude un vastissimo spazio per accampare l'esercito, il quale si trova così in posizione trincerata, sicuro ai fianchi, sempre pronto a respingere gli assalti del nemico.

Questi forti si sosterranno sì a lungo contro ogni sorta di attacchi fino a che l'esercito sia costretto di ripararsi dietro i bastioni d'Anversa. Prima di ritirarsi dietro i baluardi della fortezza, l'esercito belga avrà portato però più d'un colpo agli assedianti, e difeso con energia ogni palmo di terreno.

Il generale belga alla difesa del campo trincerato avrebbe l'ordine di prender sempre l'iniziativa delle mosse e di gettarsi energicamente sul nemico nei punti più deboli. La popolazione della città e dei sobborghi non intenderebbe che il tuonar dei cannoni, e non avrebbe a temere le calamità d'un assedio, essendochè la linea esterna del campo trincerato è distante dai sobborghi 2,500 metri, non calcolata la distanza dai forti alle batterie del nemico.

In quanto ai forti essi furono costrutti colla maggior economia possibile, e corrispondono pienamente allo scopo ed alle esigenze della tattica e della fortificazione moderna; essi sono isolati e quindi non possono essere presi senza un regolare attacco.

I forti staccati sono tutti eguali sì in pianta che in profilo. — Essi distano l'un dall'altro 2,000 metri. — Sono propriamente opere in terra, chiuse (1), d'un forte profilo e non presentano al nemico un angolo sagliente, ma una linea retta di 700 metri di lunghezza nel cui mezzo havvi una caponiera infossata per 14 pezzi. Nell'interno di ciascuna opera sulla capitale della detta caponiera trovasi un ridotto a prova di bomba, ed anche sotto i bastioni in terra sonvi molte casematte.

Il fosso ha in media una larghezza di 40 a 80 metri e 3 metri di profondità.

Il tutto è circuito da una strada coperta e da uno spalto; e molti ostacoli rendono difficile l'approssimarsi ad ogni forte. — Oltre questi forti ve n'ha pure un 9° il quale con un lato difende l'argine della ferrovia e coll'altro serve a chiudere l'ala sinistra della cinta esterna alla cittadella nord.

(1) Il forte N° 4 situato presso la ferrovia che mena a Malines forma un'eccezione, imperciocchè ha una scarpa in muratura. — Tutti gli altri sono costrutti in terra.

II.

Il recinto della piazza si sviluppa su dieci faccie d'ineguale lunghezza (dagli 800 ai 1,000 metri ciascuna) ed ha dai 14,000 ai 15,000 metri di circuito.

Nel suo gigantesco sviluppo racchiude la città vecchia le di cui case, i magazzini ed il bacino sono distanti dal recinto 2,500 metri circa (tre quarti d'ora) nonchè i due grossi sobborghi Berchem e Burgerhuet, e si appoggia colle estremità alle due cittadelle.

Sì la pianta che il profilo ne son molto semplici e corrispondono pienamente ai progressi dell'arte odierna di attaccare. Si adoperò nella costruzione il sistema dei poligoni perchè questa è la forma più favorevole per ottenere un buon fiancheggiamento, e soddisfa a tutte le condizioni d'una grande piazza forte.

La cinta principale è costrutta tutta in terra ed è d'un profilo molto pronunciato. Davanti ha un fosso larga 80 metri e profondo dai 3 ai 4, il quale è fiancheggiato, ad ogni faccia, da una grande caponiera. — Altre opere esterne sulle faccie principali, una strada coperta ed uno spalto circondano questo recinto e proteggono contro il fuoco diretto.

Siccome anche nel costruire tali opere si usò la maggiore economia possibile, così si ebbero in abbondanza i mezzi di armare la piazza con numerosa artiglieria, in gran parte composta di pezzi rigati e caricantisi per la culatta, e si aumentarono le difficoltà d'accostarsi al bastione principale con ogni sorta d'ostacoli costrutti in ferro (1).

(1) È degno d'osservazione che non si guardò alla spesa onde congiungere questo vastissimo raggio di difesa colla strada sud-nord per mezzo di due strade di circonvallazione; una di queste, esterna, come lungo la gola dei forti staccati, l'altra, dietro al bastione principale, conduce attorno alla fortezza. Queste due strade stabiliscono una rapida comunicazione, cosa necessaria per l'armamento e la difesa della fortezza.

Quella parte dell'attuale cinta d'Anversa che giace fra la cittadella nord ed il ruscello Schyn segue quasi la stessa direzione che avevano i forti staccati prima d'ora esistenti; continua pure nella medesima direzione anche al di là del ruscello e del canale fino al punto in cui, sotto un angolo di 75 gradi e dietro il villaggio Deurn, incominciano quelle faccie che cingono i due sobborghi. Presso alle ultime case del sobborgo Berchem la linea della cinta principale si spezza ancora quasi sotto il medesimo angolo, e finalmente un'altra volta sotto un angolo di 95 gradi e da quel punto si unisce alla vecchia cittadella (cittadella sud). Questa parte della fortificazione sembra perciò molto rientrante; onde ricavare però da questo punto la maggior utilità possibile fu mestieri di condurre il circuito principale contro una faccia del pentagono. Quest'ultima parte essendo in posizione coperta da ogni attacco, non è formata che da una semplice muraglia.

La fortificazione di Anversa fu combattuta spesse volte in riguardo al suo valore, dimostrando particolarmente i pericoli che provenivano alla sicurezza della città dalla mancanza di un rivestimento al bastione principale.

Siccome però l'anima della difesa d'una fortezza sta nell'avere un sicuro e forte fiancheggiamento e che ciò venne raggiunto colla disposizione delle caponiere, così cadono le obbiezioni riguardo alla solidità della piazza per mancanza di scarpe laterali in muratura, e s'illudono pienamente coloro i quali credono che Anversa possa esser presa d'assalto senza regolare assedio.

Le due cittadelle formano i punti d'appoggio della cinta e la rendono più forte; oltre di ciò esse servono anche di ridotto ed a coprire i magazzini delle munizioni e delle proviande per la guarnigione. In quanto concerne

la cittadella sud essa non ha molto valore per la piazza, ma non si aveva la scelta di piazzarne e costruirne una altrimenti, sì per considerazioni economiche, e perchè si volle conservare questa reliquia di glorioso ricordo per Anversa; però così come si trova, essa non può venire attaccata senza che venga prima presa la cinta principale, abbenchè manchi dei vantaggi della moderna fortificazione. La storia della guerra del 1832 dimostra a che possa valere questa cittadella malgrado i suoi difetti.

Ove si avesse voluto piazzare la detta cittadella in una posizione più favorevole, sarebbe stato prima di tutto necessario di demolirla, ciò che avrebbe aumentato la spesa della costruzione di più di dieci milioni di franchi.

La cittadella nord all'incontro occupa una favorevolissima posizione. Al di là del ruscello Schyn, nel luogo ove prima sorgeva il piccolo forte del nord, essa difende gli accessi del terreno che si stende alla destra sponda del ruscello, impedisce che una parte delle faccie della fortezza possano venir prese d'infilata, domina non solo gli abbassamenti della valle dello Schyn, facili d'altronde ad essere allagati, ma è pure di somma importanza per la difesa della riva sinistra della Schelda e della rada, nonchè degli accessi che dalla bassa Schelda menano a quei punti.

Privi di questa cittadella si dovrebbero abbandonare senza alcuna resistenza i bacini e la rada, mentre all'incontro questi punti importanti sono ora difesi da 50 pezzi di cannoni di grosso calibro.

La cittadella nord è adunque di somma importanza per la difesa di Anversa, e la sua forza difensiva è accresciuta dalla già menzionata possibile innondazione della vasta pianura negli abbassamenti della valle dello

Schyn. Per avere un'idea dell'estensione dell'area di questa cittadella, basti dire che vi abbisognarono non meno di 70 ettari di terreno.

La possibilità di far servire le cittadelle da ridotto fa sì che anche dopo la caduta della piazza, l'assedio può durare ancora indefinitivamente, ed il nemico dovrà rivolgere tutti i suoi sforzi contro le medesime. Frattanto la valorosa guarnigione munita d'abbondanti provvigioni d'ogni sorta, non avrà a temere, dopo la difesa di una tale piazza, altri assalti per parte del nemico, imperocchè questi dopo aver presa la cinta principale della fortezza, si troverà avere tanto il materiale d'assedio che l'esercito talmente in disordine da esser costretto di sospendere l'operazione onde rinforzarsi ed attaccare le cittadelle; è questo un guadagno di tempo che può essere di gran vantaggio al paese, imperocchè non è con uno vinto interamente che il nemico tratterà la pace, ed anche all'ultimo momento possono succedere avvenimenti favorevoli pel paese minacciato.

Il nemico non farà quindi che bloccare le cittadelle.

In quanto alla fortificazione della medesima havvi poco da osservare:

La cittadella sud conserva ancora la sua forma bastionata pentagonale col suo rivellino nel mezzo d'ogni cortina.

La cittadella nord nella sua pianta presenta una lunetta spuntata con una gola a tanaglia e rivolta in dentro. La sua faccia sinistra è spezzata; il lato sinistro è parallelo alla Schelda, il destro forma il prolungamento della linea retta della cinta principale da quella parte.

Il bastione principale della cittadella nord è, come quello della cinta principale, costrutto in terra. Il suo fosso, che viene alimentato per mezzo di due grandi

chiaviche, è largo 80 metri e profondo 4 ed è fiancheggiato da due intere e da due mezze caponiere. Ogni caponiera (intera) contiene 6 pezzi di cannoni colle loro casematte. Nell'interno della cittadella non vi è ancora alcuna disposizione per sistemare un ridotto.

La cittadella nord riparata a tergo dalla Schelda, davanti protetta da tre lati dall'innondazione, non può temere una sorpresa, nè dà speranza al nemico di assalirla con fortuna.

Come parte integrante delle fortificazioni di Anversa devonsi pure considerare le opere di difesa sulla sinistra della Schelda che coprono le spalle della città. La testa di ponte (*la tête de Flandre*) che esisteva già da molto tempo non serve, per la sua poca dimensione, a coprire veramente gran cosa; onde proteggere però più efficacemente questo lato vennero progettati tre grandi forti staccati dei quali però non si incominciò ancora la costruzione.

L'allagamento della vasta pianura della riva sinistra della Schelda che si farebbe proprio davanti a questa vecchia testa di ponte, estendendosi per 3 mila metri di diametro nella direzione di sud a nord, difende già per se stesso una grande estensione di terreno; ma se vi si aggiungono i detti tre forti si metterà in ottimo stato di difesa la gola della fortezza la quale è ora sprovvista di fortificazioni. Non bisogna eziandio dimenticare che la cittadella nord per l'effetto dei suoi fuochi nella direzione della riva sinistra della Schelda, serve notabilmente di rinforzo a quella parte.

Assaltando questo lato il nemico avrebbe da lottare contro seri ostacoli. Egli troverebbe quivi un terreno sfavorevolissimo per erigere le sue batterie e ciò per la natura del suolo; oltre di che bisognerebbe ch'egli si rendesse prima di tutto padrone del forte della bassa

Schelda ed occupasse un punto di passaggio al di sopra della corrente onde mantenere le sue comunicazioni colla riva destra.

Tutto ciò implica un grave spreco di tempo e di mezzi, e potrebbe riescire anche inutile quanto al blocco od all'attacco della sinistra della Schelda, ove l'alleato del Belgio potesse disporre di mezzi marittimi (1).

III.

Tanto la difesa del campo trincerato come della fortezza di Anversa non è possibile se contemporaneamente non si difende la bassa Schelda, imperocchè senza calcolare che quando i passaggi della bassa Schelda sieno sicuri, lo è pure la comunicazione colla sua foce in mare, la città resterebbe perciò co'suoi copiosi magazzini, cantieri, bacini, ecc. ecc., al coperto dagli assalti della flotta nemica. Le opere che più vantaggiosamente servono alla chiusa della Schelda sono i forti Lillo, Liefkenshök e Santa Maria (2).

I bastimenti nemici che tentassero di rimontare la Schelda per approssimarsi ad Anversa, si troverebbero fra il fuoco incrociato dei forti Lillo e Liefkenshök, si-

(1) Sul finire dello scorso anno v'ebbe nella Camera dei deputati del Belgio una viva discussione circa le fortificazioni di Anversa. Si voleva indurre il governo a modificare il piano di costruzione fatto nel 1859 in modo che in complesso il circuito si estendesse fino alla riva sinistra della Schelda, ove non sono progettati che tre forti. Il ministro della guerra, generale Chazal, dimostrò alla Camera il motivo per cui il governo intendeva di non abbandonare l'adottato piano di difesa, e dimostrò pure a coloro che la oppugnavano l'opportunità della cittadella nord, respingendo l'obbiezione ch'essa fosse di danno alla città.

(2) Essendo ora stato ricostrutto di fronte a Santa Maria il forte S. Filippo, i menzionati forti ascendono a quattro.

tuati a circa 10,000 metri nord-ovest dal bacino della città. Superato felicemente anche quest'ostacolo i bastimenti nemici giungerebbero tosto alla portata del forte Santa Maria armato pure di cannoni di grosso calibro, il quale costringerebbe ben presto la flottiglia al silenzio se non alla ritirata. Simile tentativo sarebbe impossibile per legni non corazzati e questi non troverebbero acqua abbastanza nella Schelda, senza calcolare che le batterie delle coste hanno sempre il vantaggio sui più forti legni corazzati e sulle batterie galleggianti. Basta rammentare l'esito infelice della flotta confederata a Charleston.

Vi sono oltre ciò ancora altri mezzi per difendere la bassa Schelda ad Anversa. Si potrebbe sbarrare il passaggio come si fece nel porto di Charleston (col tirare catene), ove si ottenne con ciò uno splendido risultato; si potrebbe eziandio, affondando dei legni nel canale della Schelda, arrestare una flotta che avesse di già felicemente superati i forti della bassa Schelda.

Compiono finalmente questo sistema di difesa la cittadella nord colla testa di ponte *(la tête de Flandre)* e la cittadella sud. Queste tre opere dominano la rada davanti alla città in modo che nessun bastimento nemico, arrivato anche in quel punto, potrebbe soffermarvisi un istante senza essere calato a fondo da una grandine di proiettili.

Nella saggia previdenza che gli ostacoli posti al basso della corrente non sieno sufficienti ad arrestare lungamente il nemico ed impedirgli di rimontare il fiume, i bastioni della cittadella nord vennero costrutti in modo da dominare la corrente del fiume.

Ora come sarebbe possibile, calcolata la rapidità del fuoco coi cannoni caricantisi per la culatta, di percorrere

senza soffrire immense perdite uno spazio di 18,500 metri (3 ore e 1[2) difeso da 120 cannoni?

E come potrebbero poscia i bastimenti nemici combattere ancora colle batterie della cittadella nord armata di 50 pezzi di grosso calibro?

La guarnigione di Anversa e dipendenze.

Come si è detto in principio, 25,000 uomini furono giudicati bastanti a difendere sì la fortezza principale non che i forti secondari.

Questa forza viene suddivisa come segue nelle singole opere di difesa:

a) Guarnigione dei forti staccati sulla destra della Schelda, compresa l'artiglieria avanti il villaggio di Merxem . . . . . 9,000 uomini

b) Guarnigione della cinta principale della fortezza, cioè:

1° Per il servizio dei 300 pezzi d'appostarsi per l'armamento di sicurezza, calcolati tre uomini per pezzo	900 uomini	
2° Due uomini d'infanteria, quali serventi per ciascuno dei detti pezzi . . .	600 »	
3° 150 uomini ad ogni faccia onde tenere i posti necessari	1,500 »	
4° Riserva da disporsi sui punti minacciati . . .	5,000 »	
La guarnigione della cinta principale ascende adunque a	8,000 »	8,000 »
c) Guarnigione per le due cittadelle compresa l'artiglieria		2,000 »
A riportarsi . . .		19,000 »

Riporto . . .	19,000	uomini
d) Guarnigione dei singoli forti della bassa Schelda compresa pure l'artiglieria	3,000	»
e) Guarnigione della riva sinistra della Schelda compresa quella dei tre forti progettati e loro artiglierie	3,000	»
Totale . . .	25,000	»

(Dall'*Allgemeine Militär Zeitung* di Darmstadt).

LA

CAMPAGNA DI GUERRA DELLO SCHLESWIG

NEL 1864

CONTINUAZIONE (1)

CAPO III.

GLI ESERCITI BELLIGERANTI.

Dopo compendiate le ragioni ovverosia i pretesti della combattentesi guerra, e dopo sbozzatone il teatro, non ci rimane che a gettare un rapido sguardo sugli eserciti belligeranti, per quindi venirne alla narrazione degli avvenimenti.

Non entreremo nei dettagli organici degli eserciti austriaco e prussiano essendochè già più d'una volta ne trattò questa *Rivista* e fu sempre principal sua cura quella di mantenere i suoi lettori al giorno degli innovamenti

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. III, pag. 209.

in essi avvenuti, cosicchè abbiam ragione di ritenerli ben conosciuti. Diremo per contro alcuna cosa degli ordinamenti militari danesi.

L'esercito danese, come la maggior parte degli eserciti europei, si recluta per la via della coscrizione. Ogni anno sui giovani i quali raggiungono l'età di 22 anni si fa una leva, pari all'ottava parte dell'effettivo normale dell'esercito.

Oltre al numero necessario per riempire i vuoti accidentali avvenuti nelle file nell'annata scaduta, il contingente annuo, ch'è così in media di 7,500, è ripartito fra i varii circondarii proporzionalmente alle rispettive popolazioni; e quando difettino gli uomini di 22 anni di età, se ne toglie il complemento su quelli di 21 ed al bisogno anche sui ventenni.

La ferma è di 8 anni, dei quali però il soldato non passa sotto le armi che sedici mesi se fante o artigliere (1), ventuno se cavaliere; rimanendo per l'altro tempo in congedo temporario, come presso poco praticavasi nell'esercito piemontese prima del 1848. Sistema questo economico, se vuolsi, ma ben poco conveniente, come la sperienza ben ci ha dimostrato, imperciocchè non bastano nè 13 nè 24 mesi a far del rozzo contadino un buon soldato.

Gli abitanti delle grandi città danesi sono esenti dalla leva, formano però milizie locali le quali condividono il servizio di presidio colle truppe di linea, e con esse fanno parte dell'esercito attivo quando si tratti della difesa del territorio del reame.

L'esercito regolare sul piede di guerra è organizzato come segue:

(1) Un terzo però del contingente annuo della fanteria è rimandato in congedo dopo soli 160 giorni di presenza sotto le armi.

a) **Fanteria.**

La fanteria si compone di 23 reggimenti: — Uno della guardia reale a piedi di 4 compagnie attive e 2 di deposito; in tutto 29 uffiziali e 1,268 uomini. Ventidue reggimenti di linea numerati dall'1 al 22 e reclutati ciascuno per provincia.

Il reggimento consta di uno stato maggiore e di 2 battaglioni. Ogni battaglione di 4 compagnie.

La compagnia ha 3 uffiziali, cioè un capitano, un tenente in 1° ed un tenente in 2°, 10 sott'uffiziali (un sottotenente o sott'uffiziale di 1ª classe, un sott'uffiziale di 2ª classe (furiere), 4 sott'uffiziali di 3ª classe e 4 di 4ª classe), 2 tamburini e 200 soldati: in complesso 3 uffiziali e 212 individui di bassa forza.

Lo stato maggiore del battaglione comprende 2 uffiziali (un maggiore o tenente colonnello ed un aiutante maggiore) un medico e 5 uomini di bassa forza.

Lo stato maggiore reggimentale: un colonnello o tenente colonnello comandante di reggimento, 2 uffiziali e 4 individui di bassa forza.

Epperò in complesso l'effettivo di un reggimento comprende: 31 uffiziali, 3 medici e 1,710 uomini.

b) **Cavalleria.**

La cavalleria si compone di un reggimento ussari della guardia di 2 squadroni, e di 6 reggimenti di dragoni numerati dall'1 al 6, ed essi pure reclutati per provincie.

Ogni reggimento è formato di 4 squadroni.

Lo squadrone consta di 3 uffiziali (un capitano e due tenenti) 10 sott'uffiziali, 2 trombettieri e 162 soldati dei quali 125 montati.

In complesso 3 uffiziali, 174 uomini di bassa forza e 137 cavalli di truppa.

Lo stato maggiore reggimentale consta di: 1 colonnello o tenente colonnello comandante, 2 uffiziali superiori, 2 uffiziali inferiori, 2 medici, 2 veterinari e 4 individui di truppa.

Perciò l'effettivo combattente del reggimento risulta di 17 uffiziali, 700 uomini e 552 cavalli di truppa (1).

Fa parte dell'arma di cavalleria il corpo delle ordinanze (guide), il quale è formato soltanto in tempo di guerra con soldati anziani e scelti.

Non conosciamo bene il dettaglio numerico della sua composizione, solo sappiamo che è inscritto nei quadri della riserva e vien distribuito fra i quartieri generali.

c) Artiglieria.

Le truppe d'artiglieria constano di un reggimento di 6 batterie da campagna, un reggimento di 6 batterie da cavalleria (artiglieria a cavallo), 5 batterie di riserva (che si formano soltanto in tempo di guerra), 10 compagnie da piazza, una compagnia pontieri e 2 compagnie operai (una delle quali d'artifizieri).

La batteria da campo ha 8 pezzi dei quali 6 cannoni lisci da 6, da 12 o rigati da 4, e 2 obici. Il suo personale è di 3 uffiziali, 130 cannonieri e 80 conducenti.

Le compagnie da piazza hanno 200 cannonieri.

d) Genio.

Le truppe del genio costituiscono 6 compagnie di zappatori-minatori, ciascuna di 3 uffiziali e 113 individui di truppa.

(1) L'*Allgemeine Militär Zeitung* e la *Revue militaire suisse* danno i reggimenti di cavalleria danese su 6 squadroni, di 120 cavalli, mentre a noi risulterebbero di 4 squadroni di 137, a meno che non si avesse modificato l'ordinamento nel 1863.

Non occorre parlare dei personali pel servizio di stato maggiore, amministrazione, sanità, istituti militari e giustizia militare, i cui effettivi sono in relazione colla forza dell'esercito.

Epperò riepilogando, la vera forza dell'esercito regolare di guerra danese consiste in:

	uomini	cavalli di truppa
45 battaglioni di fanteria	39,643	»
26 squadroni di cavalleria	4,661	3,588
15 batterie d'artiglieria	3,210	3,300
10 compagnie d'artiglieria	2,030	
1 compagnia pontieri	129	
6 compagnie del genio	698	»
Stato maggiore, ordinanze, truppe d'amministrazione, ecc.	2,500	»
Totali . . .	52,871	6,888

Ed aggiungendo a questi 52,800 uomini i personali militari non combattenti viensi all'effettivo assoluto di circa 57,000 uomini.

L'esercito è scompartito in:

Tre divisioni di fanteria composta ciascuna di 3 brigate di fanteria (ogni brigata di 4 battaglioni), di 2 squadroni di cavalleria e di 2 batterie.

Una divisione di cavalleria di 3 brigate, ciascuna delle quali formata di 2 reggimenti, due dei quali però hanno due loro squadroni staccati presso le divisioni di fanteria, ove il sono parimenti i due squadroni degli usseri della guardia. Alla divisione di cavalleria è addetta una batteria a cavallo.

La riserva di fanteria composta di 2 brigate.

La riserva d'artiglieria di 5 batterie di riserva e 3 a cavallo.

A queste forze vanno aggiunte:

1° Le truppe regolari delle colonie, di Fœrœr e di Borholm, circa 12,000 uomini e 6,000 cavalli, sulle quali però non può far calcolo per la guerra sul continente;

2° Le milizie cittadine.

Queste milizie sono quasi organizzate come la nostra guardia nazionale, e sono come questa divise in parte mobile, parte stanziale, e riserva secondo l'età e la posizione civile dei cittadini.

Esse sono valutate in complesso a 60,000 uomini, ma di questi non sono propriamente mobilizzati che 18 battaglioni di circa 1,000 uomini caduno, e le 8 compagnie dell'università di Copenhaguen, componenti il Corpo del re. Dei 18 battaglioni or menzionati Copenhaguen ne fornisce 9 (3 di fanteria, 3 d'artiglieria e 3 di pompieri); le città di Helsinger, Odensee, Aalburg, Flensburg e Rendsburg ne danno un battaglione per ciascuna, e 4 fra tutte le altre città minori.

Le truppe reclutate nei ducati d'Holstein e Lauenburg per far parte dell'esercito della Confederazione germanica, annoverate nella prima divisione del 10° corpo, consistono in 3,391 uomini di fanteria, 514 di cavalleria, 259 d'artiglieria e treno, e 36 del genio, in tutto 4,200 uomini e 8 cannoni.

Oltre a queste la Danimarca debbe tenere a disposizione della Confederazione una riserva di 1,395 fanti, 257 cavalieri, 30 artiglieri e treno, 18 del genio, in tutto 1,800 uomini e 4 cannoni.

L'ordinamento tattico dell'esercito regolare danese, specialmente in quanto ai quadri, ha alcun punto di differenza con quello degli altri eserciti europei. La proporzione tra gli uffiziali e la bassa forza è relativamente piccolissima; così la compagnia di fanteria su 212 uomini

non ha che 3 uffiziali, lo squadrone forte di 176 uomini e 137 cavalli ha pure 3 soli uffiziali, ed analogamente pelle altre armi. Questo è invero un difetto del quale i Danesi potrebbero seriamente risentirsi nel caso di guerra prolungata, come l'ebbimo a sentire noi nel 1848 e indi vi provvedemmo.

La fanteria è per gran parte armata di fucili rigati e assai buoni.

La cavalleria è ben montata, i cavalli danesi essendo robusti, e quelli dell'Holstein essendo assai stimati, come precedentemente accennammo. Gli uomini reclutati esclusivamente nelle popolazioni ove l'allevamento equino è meglio attivato, riescono facilmente eccellenti cavalieri.

L'artiglieria ha bella riputazione tanto all'estero quanto nel paese. La batteria ha 8 pezzi ed ultimamente alcune batterie furono fornite di cannoni rigati non tutti però dello stesso modello, poichè sembra che fino ad oggi l'artiglieria danese non abbia ancora ben fissate le sue idee in proposito.

Gli uffiziali dello stato maggiore e del genio sono moltissimo istruiti, mentre per essere ammessi in questi corpi esigonsi studii e capacità distinte.

Il soldato danese è per sua indole calmo, ubbidiente, e laborioso. Se non ha quel bollente valore che distingue il soldato meridionale, egli vi supplisce però colla fermezza e sangue freddo impareggiabili.

« Pel fante danese — scrive il colonnello Martin (1) — come un tempo per quello del medio evo, una battaglia non comincia realmente che al momento in cui per gli eserciti moderni sembra appressarsi al suo fine; cioè nel momento della mischia, delle cariche alla baionetta. Per quanto sia micidiale la moschetteria, il soldato da-

(1) *Spectateur* di febbraio 1864.

nese non la considera che come un semplice preliminare. Così ad Istedt ed all'assedio di Frederickstadt, durante la guerra del 1849-50 si è veduta la fanteria danese interrompere il fuoco a comando, e come su d'una piazza d'armi. In presenza dell'inimico, in mezzo al calore di un'azione, hannovi poche truppe, anche fra le meglio agguerrite, le quali siano capaci di cotanto sangue freddo. Quest'eccezionale fermezza non può altrimenti spiegarsi che per la fiducia illimitata e reciproca degli uffiziali danesi nei loro soldati e dei soldati nei loro uffiziali. Puossi dire in qualche modo che i Danesi sono soldati del XV secolo condotti da uffiziali del XIX. » Di queste preziose qualità i Danesi hanno dato le migliori prove anche in quest'ultima campagna e fors'anche più in questa che nelle precedenti, poichè mai si trovarono così pochi contro molti.

Il sott'uffiziale ha nell'esercito danese una posizione assai più rilevata che negli altri eserciti europei, se pur si eccettua l'inglese. Niuno può raggiungere tale grado se non dopo fatto con successo un corso particolare in apposita scuola militare, ove s'insegnano non solamente le cose del mestiere, ma ben anche le classiche elementari.

Gli uffiziali escono, può dirsi, esclusivamente dall'accademia militare di Copenhaguen, la quale gode ben meritato vanto tra gli istituti militari europei. Ivi entrano in giovanissima età; compiuti i corsi passano nell'esercito nella qualità di cadetti, previo però rigoroso esame, nè sono promossi uffiziali se non dopo aver militato alcun tempo come semplici soldati, poi come sott'uffiziali, finchè abbiano tre anni di servizio.

Bastino questi rapidi cenni a constatare come l'esercito danese meriti per ogni rapporto di essere classificato fra i migliori, ciò che d'altronde hanno i fatti sufficientemente comprovato, mentre soltanto un esercito composto di buoni elementi e sodamente organizzato può presen-

tare quell'eroica resistenza della quale il Danese dà ora il più luminoso esempio.

A canto di questo esercito la Danimarca, potenza essenzialmente marittima, ha una flotta assai ragguardevole, la quale nell'anno 1863 numerava:

Bastimenti a vela . .	19	armati di	764	cannoni
Id. a vapore .	28	» di	340	»
Piro-cannoniere . .	70	» di	150	»
Totali navi . .	117		1,254	»

Il personale è composto di: un vice-ammiraglio (il signor Irminger, aiutante di campo del re il quale ha riputazione di eccellente marinaio), 2 contro-ammiragli, 26 capitani, 23 luogotenenti-capitani, 85 luogotenenti, 1,500 circa marinai.

Effettivo questo evidentemente insufficiente per l'armamento completo della flotta sul piede di guerra, ma cui si sopperisce cogli uomini della marina mercantile, come difatti ebbe a fare il governo danese alla rottura delle ostilità.

Tali erano gli elementi di resistenza che la Danimarca potè offrire alle offese delle due principali potenze germaniche; elementi i quali per quanto solidissimi fossero, erano ben lungi dall'essere sufficienti ad equilibrar la partita, particolarmente dal lato di terra, ove sebbene colla chiamata degli uomini in congedo, l'esercito non poteva presentare più di 35,000 combattenti. Essendochè gran parte dei soldati dei ducati non risposero alla chiamata, il 14° reggimento reclutato nell'Holstein andò sciolto prima anche dell'ingresso degli alleati, e molte furono le diserzioni dai reggimenti 10°, 11°, 12°, 13°, 17° e 21°, composti alcuni di Alemanni, altri misti.

Diremo ora sinotticamente come fossero mobilizzati all'aprirsi della guerra gli eserciti belligeranti.

ESERCITO DANESE.

Comandante supremo luogotenente generale *De-Meza*, capo di stato maggiore, generale dell'esercito danese.

Capo di stato maggiore dell'esercito attivo, colonnello Kaufmann.

Comandante generale l'artiglieria, luogotenente generale conte Luttichau (il quale surrogò poi nel comando supremo De-Meza).

Comandante del genio, colonnello Dreyer.

1ª Divisione (luogotenente generale Gerlach) — 1ª brigata di fanteria: 2° e 22° reggimento — 2ª brigata: 3° e 18° reggimento — 3ª brigata: 16° e 17° reggimento — due batterie d'artiglieria — due squadroni degli ussari della guardia.

2ª Divisione (generale Du-Plat) — 4ª brigata: 4° e 6° reggimento — 5ª brigata: 7° e 12° reggimento — 6ª brigata: 5° e 10° reggimento — due batterie d'artiglieria — due squadroni del reggimento dragoni N. 4.

3ª Divisione (generale Steinmann) — 7ª brigata: 1° e 11° reggimento — 8ª brigata: 9° e 20° reggimento — 9ª brigata: 19° e 21° reggimento — due batterie d'artiglieria — due squadroni del reggimento dragoni N. 4.

4ª Divisione — *divisione di cavalleria* (generale V. Hegermann di Lindenkron) — 1ª brigata: 3° e metà del 5° reggimento dragoni — 2ª brigata: 2° e 6° reggimento dragoni — 3ª brigata: 4° reggimento dragoni e ussari della guardia (questa brigata è per intiero distaccata presso le tre divisioni di fanteria) — una batteria d'artiglieria a cavallo.

Riserva di fanteria (generale Caroc): 3 reggimenti 8°, 13° e 15°.

Riserva di cavalleria: 4 squadroni 1° reggimento dragoni.

Id. d'artiglieria: 8 batterie.

Riepilogando:

Fanteria: 42 battaglioni.

Cavalleria: 26 squadroni.

Artiglieria: 15 batterie, 120 pezzi.

ESERCITO ALLEATO.

Comandante supremo feld-maresciallo *Wrangel.*

(1° *Corpo d'armata*).

Prussiani.

Comandante generale. S. A. R. il principe Federico Carlo di Prussia.

6ª Divisione (generale Mannestein) — 1ª brigata: 35° e 60° reggimento fanteria — 2ª brigata: 24° e 64° reggimento fanteria e 3° battaglione cacciatori — 3ª brigata (cavalleria): 6° reggimento corazzieri, 3° ussari, 6° ulani — 4ª brigata (cavalleria): 2° e 5° reggimento dragoni — 3ª brigata d'artiglieria: sei batterie — 3° battaglione pionieri — battaglione del treno del 3° corpo d'esercito.

13ª Divisione (generale Wintzigerode) — 5ª brigata: 13° e 53° reggimento fanteria — 6ª brigata: 15° e 55° reggimento fanteria e 7° battaglione cacciatori — 7ª brigata (cavalleria): 4° reggimento corazzieri, 4° ussari, 5° ulani — 7ª brigata artiglieria: sei batterie — 7° battaglione pionieri — battaglione del treno del 7° corpo d'esercito.

Riserva d'artiglieria: mezza brigata N. 4.

Id. di cavalleria: due reggimenti.

(3° *Corpo d'armata*).

Divisione della guardia reale (luogotenente generale Di Mülbe) — 4 reggimenti di fanteria — un battaglione cacciatori — 3 reggimenti di cavalleria — brigata di artiglieria della guardia, sei batterie — un battaglione pionieri — un battaglione del treno.

In complesso:

Fanteria: 39 battaglioni.
Cavalleria: 56 squadroni.
Artiglieria: 21 batterie.
Pionieri: 3 battaglioni.
Treno: 3 id.

Cioè 46,000 uomini, 11,000 cavalli e 126 cannoni, tutti rigati da 6 e da 12.

È poi da notare che dopo l'apertura delle ostilità, l'esercito d'operazioni prussiano, venne rinforzato di altri 10,000 uomini circa, d'armi diverse.

(2° *Corpo d'armata*).

Austriaci.

Comandante generale del 6° corpo d'esercito, luogotenente generale feld maresciallo Gablentz.

1ª *brigata* (generale Nostiz) — reggimenti d'infanteria Re dei Belgi N. 27 e Principe d'Assia N. 14 — 9° battaglione cacciatori — 4ª batteria a piedi del 1° reggimento d'artiglieria.

2ª *brigata* (generale Tomas) — reggimenti d'infanteria Coronini N. 6 e Holstein N. 9 — 11° battaglione cacciatori — 3ª batteria a piedi del 1° reggimento d'artiglieria.

3ª *brigata* (generale Dormus) — reggimenti d'infanteria Ramming N. 72 e Khevenhüller N. 35 — 22° battaglione

cacciatori — 2ª batteria a piedi del 1° reggimento d'artiglieria.

4ª *brigata* (generale Gondrecourt) — reggimenti d'infanteria Martini N. 30 e Re Prussia N. 34 — 18° battaglione cacciatori — 1ª batteria a piedi del 1° reggimento d'artiglieria.

5ª *brigata* (generale Dobrzensky) — reggimenti di cavalleria ussari Lechtenstein N. 9 e dragoni Windischgratz N. 2 — 1ª batteria a cavallo.

Riserva d'artiglieria: tre batterie da 8 rigate e una da 4 pure rigata — un battaglione pionieri — una compagnia pontieri.

In complesso:

Fanteria: 28 battaglioni.
Cavalleria: 10 squadroni.
Artiglieria: 9 batterie.
Pionieri: 1 battaglione.

Cioè 30,000 uomini, 5,000 cavalli e 72 pezzi di cui 24 rigati da 8 e 48 da 4 libbre.

Cosicchè in totale le forze combinate colle quali Prussia e Austria mossero guerra alla Danimarca sommavano fin dai primi giorni a 76,000 uomini, 16,000 cavalli e 256 cannoni da campagna rigati; e certamente poteano sperare di trionfare facilmente e prestamente con tanto sopravvento numerico.

Facciam ora alcuni cenni biografici dei generali dei varii eserciti.

Cristiano Giulio De Meza nacque or sono 73 anni in Helsingör, ove il padre suo esercitava la modesta professione di medico.

Durante l'invasione inglese nel 1807 egli servì nell'artiglieria, ma congedossene poco dopo, e siccome profon-

damente versato in molte lingue rimase sino al 1842 professore nella scuola d'artiglieria, e poscia nell'accademia militare di Copenhaguen.

Rientrò quindi al servizio nell'esercito, nel 1848 divenne comandante dell'artiglieria da campagna danese e in tal qualità trovossi a Schleswig, Nübel, Düppel ed a tutti i combattimenti di quell'annata. Nel 1849 fu promosso colonnello e comandante di brigata, e nel giugno dell'anno stesso assunse il comando della divisione danese nell'isola d'Alsen.

Egli fu colla maggior parte delle sue truppe alla giornata del 6 luglio, sì gloriosa per le armi danesi, e la quale terminava d'un sol colpo quella campagna, come ebbimo a ricordare nel capitolo I.

Sullo scorcio del 1849 De Meza fu creato maggior generale e comandante di tutta l'artiglieria.

Nella campagna del 1850 operò di concerto col generale Krogh, ed ivi pure ebbe a far prova di non comuni doti militari.

Fatta la pace, il generale De Meza passò ispettore generale dell'artiglieria, quindi comandante generale nello Schleswig e nel Jutland. Nel 1863 era al primo comando generale in Copenhaguen, alloraquando, minacciando la guerra, venne assunto al comando supremo dell'esercito d'operazione nella penisola.

Sebben già avanzato nell'età, il generale De Meza è uomo gagliardo di corpo e di mente, amato dal soldato, sia perchè a lui mostrò mai sempre grandemente interessarsi, sia per la bella riputazione da lui acquistata nelle passate campagne.

È uomo di carattere leale ed eminentemente militare; devotissimo alla sua patria, egli ne ha data la più alta prova che uom possa dare, quella di aver compromessa la propria riputazione, di aver incorso la destituzione per salvare l'esercito danese, il quale senza la pronta

ritirata fatta dal Danneverk oggi più non esisterebbe, nè avrebbe potuto fare di poi quell'eroica resistenza di Düppel che al punto di vista della gloria militare vale assai più della vittoria riportata dai loro nemici.

Il generalissimo degli eserciti alleati, il maresciallo prussiano barone di Wrangel nacque il 13 aprile 1784 in Stetin ove suo padre comandava un reggimento di fanteria prussiano.

Entrato cadetto, nel 1796, al reggimento dragoni Won Auer N. 6, vi raggiungeva il grado di uffiziale dopo soli 3 anni, e nel 1806 al combattimento di Heilsberg, ebbesi l'ordine del merito militare pel valore addimostrato.

Promosso capitano nel 1813 fece distintamente quella campagna. Era maggiore nel 1814 al combattimento di Etoges, di poco gradita ricordanza pei Prussiani, ed in fin dell'anno stesso tenente colonnello, comandante il 30° reggimento corazzieri, comando che gli fu confermato nel 1815 col grado di colonnello.

Nel 1837 ottenne l'avanzamento a luogotenente generale dopo spenta in Köln un'insurrezione suscitata da moti religiosi, e di qui cominciò veramente il suo credito a corte.

Nel 1848 lo vediamo ricomparire sui campi di battaglia, ma su campi di battaglia assai meno cruenti di quelli ove avea avuta la ventura di far le sue prime armi, e sui quali in verità il Wrangel non ebbe a fare troppo luminosa figura, come già abbiam detto.

Ritornato in Prussia dopo l'armistizio di Malmoe il generale ebbe nello stesso anno l'incarico di ristabilire l'ordine in Berlino col fiaccare un moto popolare che temeasi suscitato dall'assemblea nazionale, ma che non si limitò che a ciancie, come per lo più soventi succede in quei pacifici paesi. D'allora in poi il maresciallo fu te-

nuto dalla corona prussiana quale il suo più devoto ed affezionato generale, alla Prussia come la sua più alta celebrità militare, epperciò a lui incumbeva l'alto onore di capitanare la presente guerra.

Sebbene ottuagenario il maresciallo non manca di energia tanto nel corpo quanto nello spirito, e fin qui può stare il confronto che taluno ne vuol fare con Radetzky; ma per rispetto alle capacità militari, finora il maresciallo prussiano non ha dato le chiarissime prove di quegli, del quale, militarmente parlando, l'Austria ha ben ragione di andar fiera e di deplorare immensamente la perdita.

Il principe Federico Carlo, figlio del principe Carlo di Prussia fratello cadetto di re Guglielmo nacque il 28 marzo 1828, cosicchè tiene oggi 36 anni.

Applicatosi fin dall'infanzia e con passione alle dottrine militari, vi è reputato versatissimo, e lo addimostrano fino ad un certo punto due opuscoli da lui dettati nel 1860 sul modo di combattere e di vincere i Francesi, i quali opuscoli fecero non poco rumore nella stampa militare, e di cui ebbe pure ad occuparsi allora questa *Rivista*.

Nel 1848 egli fece le sue prime armi addetto allo stato maggiore del generale Wrangel.

Sullo stesso teatro di guerra ove ora comanda il 3° corpo d'esercito prussiano, nel 1849 seguì nella campagna di Baden suo zio Guglielmo, allora principe ed oggi re di Prussia, distinguendosi per bravura nel combattimento di Philipptal, ove riportò una ferita dirigendo una carica di fanteria.

Quindi in poi il suo avanzamento fu rapidissimo, anche come principe prussiano, sicchè prima del 1860 fu comandante del 3° corpo d'esercito.

Il principe ha bello e marziale portamento, occhio fulgido e penetrante, mente vivace ma un po' esaltata,

erudizione militare non comune, carattere altiero e non ispirante fiducia, spirito intraprendente ed ambizioso oltre misura, al punto che lo si ritiene avidissimo del trono, ciò che manifestamente poco va a sangue allo zio. Nell'esercito e nel paese il principe gode assai popolarità, e se questa non è destata da sentimenti d'affetto, lo è dalla stima che si ha nelle sue capacità politiche e militari, maggiori che non nello zio e nel principe ereditario.

Il feld-maresciallo Di-Gablentz comandante il corpo d'esercito austriaco è figlio d'un generale sassone; prese servizio nell'esercito austriaco fin dal 1816, cosicchè se non passa tocca la sessantina.

Nel 1821 egli fece la campagna di Napoli; nel 1848 trovossi dapprima allo stato maggiore del maresciallo Radetzky, passò quindi nell'Ungheria qual capo di stato maggiore del generale Schlick, ed in queste due campagne molto seppe distinguersi.

Generale a Magenta la sua brigata ebbe l'onore d'impadronirsi dell'unico pezzo di artiglieria rigata francese che in quella campagna cadde a mani degli Austriaci.

Il maresciallo Gablentz è riputato fra i più capaci generali dell'esercito austriaco, e veramente le operazioni personalmente da lui dirette nella campagna dello Schleswig cotal riputazione non hanno smentito.

Poi che abbiamo posto in confronto le forze delle parti belligeranti, e fatte le principali note caratteristiche dei loro generali, possiam ora passare alla narrazione degli avvenimenti.

CAPO IV.

DICHIARAZIONE DI GUERRA — PRIME OSTILITA' — MISSUNDE — OBERSELK.

Fin dal 28 gennaio gli Austro-Prussiani aveano occupato l'intiero Holstein, sgombrato dai Danesi al primo ingresso delle truppe federali; e quel giorno stesso il feld maresciallo di Wrangel con seco il generale Gablenz avea piantato il suo quartier generale a Bordesholm non lungi da Rendsburg.

Il 30 il maresciallo prussiano giusta le avute istruzioni faceva pervenire al generale De Meza il quale aveva il suo quartier generale a Flensburg, la seguente intimazione per mezzo di un suo aiutante di campo:

« Il sottoscritto feld maresciallo generale prussiano e comandante in capo dell'esercito riunito di Prussia e di Austria, barone di Wrangel, ha l'onore di fare al comandante in capo delle truppe danesi la seguente comunicazione:

« Nella nota consegnata il 16 gennaio corrente dagli inviati di Prussia e d'Austria, della quale il sottoscritto ha l'onore di unir copia alla presente, i due governi suddetti hanno indirizzato al governo danese l'invito di rinunziare alla costituzione comune del 18 novembre ultimo scorso pel regno di Danimarca nel ducato di Schleswig, e di ristabilire lo *statu quo* anteriore.

« Siccome quest'invito è stato respinto con nota del ministro degli affari esteri di Danimarca del 18 dello stesso mese di gennaio, e la costituzione non è stata abrogata, è giunto il caso previsto dalla nota sovraccennata, e le due potenze alemanne si vedono costrette ad impiegare i mezzi che sono a loro disposizione per ri-

stabilire lo *statu quo* e tutelare i diritti convenzionali del ducato di Schleswig.

« Così stando le cose, il sottoscritto ha ricevuto l'ordine di occupare il ducato di Schleswig colle truppe prussiane ed austriache poste sotto il suo comando, e di assumere l'amministrazione provvisoria di quel ducato. Il sottoscritto, mentre ha l'onore d'informare di questo fatto il signor comandante in capo delle truppe danesi, lo prega al tempo stesso di fargli sapere se abbia l'ordine di evacuare il ducato di Schleswig e di far ritirare le truppe danesi ai confini di quel ducato.

« Egli approfitta della presente occasione per manifestare al signor comandante in capo delle truppe danesi l'assicurazione della sua distinta considerazione.

« Di Wrangel. »

La sera del 31 l'aiutante di campo riportava al suo generale una lettera del generale De Meza il quale dichiarava non poter riconoscere alcun diritto alle truppe austro-prussiane di occupare un qualunque siasi punto del territorio danese, come conseguenza dei documenti uniti alla ricevuta intimazione, e ciò tanto più in quanto che egli avea avuto dal suo governo istruzioni affatto opposte a tale pretesa; e che perciò egli era pronto a rispondere colle armi a qualunque atto di violenza.

Lo stesso giorno il generale danese pubblicava nel ducato un proclama di re Cristiano, ove manifestavansi i diritti e la ferma intenzione del governo di difenderli a tutta oltranza, come esigevalo l'onore e l'integrità della nazione.

Dal canto suo il generalissimo tedesco dirigeva egli pure un proclama alle popolazioni dei ducati, nel quale annunziava l'avuto comando, e l'ingresso delle truppe alleate nello Schleswig per difendere — egli diceva — i diritti di esse popolazioni stati manomessi dalla Dani-

marca; esortavale a prestar obbedienza ai commissari civili che le potenze alleate colà deputavano per reggere l'amministrazione provvisoria, e ad astenersi da qualunque dimostrazione senza distinzione di partito, avvertendoli ad un tempo che non le avrebbe tollerate; assicurava finalmente che i soldati suoi venivano *da amici*, epperò come tali doveano essere ricevuti.

E poichè siamo parlando di proclami, non vogliamo obbliar quello che il principe Federico Carlo dirigeva al suo corpo d'esercito in forma d'ordine del giorno.

Ploen, 28 gennaio 1864.

Soldati del mio corpo,

« Quando il re mi ha confidato il comando ch'io tengo, mi incaricò di farvi sapere come egli voleva che voi compiste i vostri doveri.

« Allorchè voi avete passato, venendo qui, in città e villaggi stranieri, gli abitanti non vi conoscevano, ma la vostra modestia e la vostra affabilità non solo vi valsero una larga ospitalità, ma fecero sì che vi siete separati amici laddove eravate dapprima male accolti. Ecco il modo di far onore al nome prussiano. Regolatevi sempre in tal modo nel paese che noi dobbiamo liberare.

« L'onore delle armi prussiane — tenetelo per detto — consiste a vincere ed a perdonare al vinto come ad un fratello. Questo è da buon cristiano ed un cristiano non saprebbe essere un cattivo soldato. Il nome prussiano gode buona rinomanza fra i Danesi. Egli è bello che i nemici stessi ci stimino.

« Soldati! fra pochi giorni si vedrà se noi abbiamo la guerra o la pace. Se la seconda guerra danese dovesse incominciare, noi incontreremo posizioni trincerate, grandi corsi d'acqua e ghiaccio. Ma il vostro coraggio ed il vostro zelo brilleranno maggiormente. Noi sapremo

superare ogni ostacolo, e nessuno ci arresterà più del convenevole. Questi ostacoli non nascondono forse lo stesso nemico che è solito a fuggire dinanzi ai nostri reggimenti? cerchiamo dunque questo nemico, opponiamoci alla sua ritirata, disperdiamo le sue file!

« Dopo questi successi, voi non permetterete al nemico di riprender fiato; voi l'inseguirete senza posa per annientarlo prima ch'esso fugga nelle sue isole. Voi avrete dunque a sostenere alcune lunghe marcie, ma dopo queste troverete il vostro ben meritato riposo, onori, ricompense e la coscienza d'aver ben compito il vostro dovere.

« Dopo cinquant'anni, questa sarà la prima volta che si rivedrà l'Austria pugnare al nostro fianco. Rinnovelliamo l'antica fraternità d'armi. Qual nobile lotta d'emulazione ci aspetta! Ma anche nelle nostre file rivalizzeranno gli uomini di Brandeburgo e quelli di Westfalia a chi fra loro dimostrerà maggior bravura.

« Brandeburghesi! io vi conosco e voi mi conoscete, ciò basta. Quanto a voi, Westfaliani, noi non ci conosciamo; ma forse sarà meglio ancora, imperocchè non possiamo aver più bella occasione per fare conoscenza.

« Non seguiamo noi tutti quella bandiera bianca e nera, non obbediamo noi tutti allo stesso re che ci disse, qualunque cosa arrivi, noi faremo il nostro dovere? Noi lo faremo coll'aiuto di Dio.

« Viva il re! Hurrà!

« FEDERICO-CARLO. »

Tanto a Missunde quanto a Duppel il principe ed i suoi soldati hanno dovuto toccar con mano in qual modo i Danesi siano *avvezzi a fuggire d'innanzi a reggimenti prussiani*.....! Del resto era quella un'imprudente menzogna e grossolanamente ingiuriosa ai Prussiani stessi; imprudente, perchè di troppa fresca data erano i fatti del 1848-50 che ben dicevano il contrario; ingiuriosa ai

soldati prussiani, perchè mostrava come costoro onde acquistar coraggio avessero bisogno della fiducia che vile fosse il nemico contro cui movevano.

Il 30 gennaio eranosi raccolti al quartier generale principale in Bordesholm i generali comandanti le truppe alleate per discutere il passaggio dell'Eyder e le prime operazioni. In quel consiglio di guerra decidevasi che il corpo d'esercito prussiano — già concentratosi a Kiel — dovesse sboccare per Livensau e Eckernförde, e dirigersi sulla sinistra dell'inimico onde spuntarla e possibilmente girarla, varcando lo Schley a Missunde od in altro punto ove ciò tornasse più agevole.

Il corpo d'esercito austriaco già per gran parte raccolto d'innanzi a Rendsburg, e la divisione della guardia prussiana ch'era per giungere, doveano passare l'Eyder a Rendsburg, per operare di concerto di fronte e sulla destra del Dannewerk, ove ben si sapeva sarebbesi tosto riparato il debole inimico, senza presentare prima alcuna seria resistenza.

Così intendeasi agire su due linee di operazioni distinte — ma però in istretta comunicazione tra esse, poichè a non più d'una marcia l'una dall'altra e quasi paralelle — ed avviluppare il nemico per ogni parte, onde schiacciarlo di un primo colpo. Tale era in vero il più savio disegno di guerra ed il più ovvio ad un tempo, per la cui attuazione gli alleati aveano forze ad esuberanza, imperocchè anche presi isolatamente, ciascuno dei corpi loro era pressochè doppio di quanto potesse l'inimico presentare complessivamente in linea.

Di conseguenza a tale disegno di operazioni, il corpo d'esercito prussiano si chiamò il 1° corpo dell'esercito alleato, 2° il sesto austriaco e 3° la divisione della guardia prussiana comechè destinata ad operare sulla sinistra.

Il generale De Meza ben intendendo come di fronte a

sì preponderanti forze non gli fosse possibile tener la campagna per impedire il passaggio dell'Eyder che quasi dappertutto poteasi varcare sul ghiaccio, avea fin dal 28 raccolte, tra Husum e Missunde, quante forze erano nei ducati — ed in quel momento non superavano 18,000 uomini — lasciando una brigata a Friederickstadt, ed un'altra scaglionata dietro la Sorge, sugli stradali da Schleswig a Eckernförde e Rendsburg, la quale spingeva le sue vedette sino all'Eyder. Eckernförde e la testa di ponte settentrionale di Rendsburg erano occupati da due debolissimi distaccamenti di cavalleria, i quali avevano ordine di ritirarsi al primo apparire degli alleati.

La sera del 31, appena conosciuto il rifiuto dei Danesi di sgombrar lo Schleswig, il generale Di Wrangel mandava ai comandanti dei corpi prussiano ed austriaco l'ordine di penetrarvi col seguente telegramma: *Avanti in nome di Dio;* ed il mattino del 1° febbraio tale ordine ebbe effetto come ora diremo.

Il generale Gablentz in previsione che si potesse incontrare alcuna resistenza nel passaggio dell'Eyder a Rendsburg, disponeva che per le 6 1|2 antimeridiane del 1° febbraio la brigata Nostiz afforzata d'una batteria da 8 della riserva e con seco gli equipaggi da ponte si trovasse ordinata sullo stradale da Ievenstedt a Rendsburg, e la brigata Gondrecourt con due squadroni ussari di Lichtenstein sulla strada da Bovenau a Rendsburg; ambedue immediatamente contro alla città.

La brigata Tomas dovea seguire in seconda linea la brigata Gondrecourt, incontrare alle 7 1|2 quella di cavalleria e trovarsi alle 8 dietro alla brigata Nostiz. La brigata Dormus stava ancora indietro a due grosse tappe, a Neumünster.

Alle 7 1|2 ant. la testa della brigata Nostiz passava il ponte delle Chiaviche, dopo però aver mandato un di-

staccamento con due pezzi a Westerrönfeld sulla sinistra dell'Eyder ed a ovest di Rendsburg, pel timore che di colà i Danesi potessero battere di fianco il ponte, e nel medesimo tempo la brigata Gondrecourt quello della ferrovia in Rendsburg, mentre il suo 18° battaglione cacciatori varcava il fiume sul ghiaccio là dove molto si ristringe al dissovra della città.

Nell'opera a corona (Kronwerk) che protegge la testa del ponte verso nord, non eravi, come già si disse, se non un piccolo posto d'avviso, il quale si ritirò tosto per lo stradale di Schleswig, non senza però aver fatto fuoco sulla vanguardia austriaca.

Appena sboccate sulla manca dell'Eyder, le due brigate si avanzarono unite sino all'altezza del piccolo villaggio di Rickent mentre il reggimento ussari Lichtenstein davasi ad inseguire sino alla Sorge i pochi Danesi che si ritiravano, cui però non riuscirono a fare alcun prigioniero.

Frattanto la brigata Tomas passava alla sua volta l'Eyder sui due predetti ponti e, qual riserva, andava prender posizione sulle alture al nord del Kronewerk. La brigata di cavalleria cioè il reggimento dragoni Windisgrätz avanzavasi sino a Fokbek per coprire la sinistra della linea di battaglia.

Giungendo alla Sorge gli usseri austriaci trovarono rotti i ponti, e la retroguardia dei Danesi (una compagnia di fanteria ed uno squadrone di cavalleria) che li ricevette a fucilate dall'una all'altra riva, ma tosto ripiegavasi.

Allora alcuni ussari varcarono il corso d'acqua, e poco dopo lo passò pure parte della brigata Nostiz, senza però più in là inoltrarsi.

La brigata Gondrecourt dal canto suo avanzatasi sino a Neu-Duvenstedt, mandava essa pure i suoi esploratori sulla sinistra della Sorge Due squadroni di ussari ap-

pena passato l'Eyder eranosi inoltrati sino ad Holzburge, per lo stradale che porta a Eckernförde, e ciò all'oggetto di stabilir le comunicazioni col corpo prussiano che avea dovuto tragittar l'Eyder a Cluvensick, e per guardare la stretta fra i laghi di Vitten e di Bisten.

Prima di notte eranosi ristabiliti i ponti sulla Sorge, e il corpo d'esercito austriaco erasi stanziato per la notte su due linee fra Ahrenstedt ed il lago di Vitten, mantenendo i suoi avamposti sulla manca della Sorge.

Il corpo prussiano avea esso pure passato l'Eyder movendo da Kiel il mattino del 1° febbraio ed approfittandosi di ponti che i Danesi aveano trascurato di distruggere a Cluvensick, Konigforde e Livensau dirigevasi su Eckernförde senza incontrare il nemico.

Verso mezzogiorno i Prussiani costeggiavano il mare per entrare in questa piccola città, poco prima sgombrata dalla retroguardia danese, quando due navi da guerra apersero contro di essi il fuoco; ma 16 pezzi prontamente disposti in batteria su di un'eminenza vicina costrinsero ben presto i legni danesi a prendere il largo.

Verso le 2 pomeridiane la testa del corpo d'armata (1ª e 2ª brigata della 1ª divisione) giungeva a Kosel, ove ebbe lieve scaramuccia con un avamposto nemico, il quale non tardò a ripiegarsi.

Appena accortosi che i Danesi ivi non erano in forze, il principe ordinava alla brigata di vanguardia di procedere velocemente innanzi onde, prima di notte, impossessarsi almeno dei molini e delle alture d'Ornum, eccellente posizione per concentrarsi e quindi muovere all'attacco della testa di ponte di Missunde. Il 35° ed il 60° reggimenti furono di ciò particolarmente incaricati, e dopo due ore di assai vivo combattimento riuscivano a ributtare l'inimico entro a suoi trincieramenti.

I Danesi non aveano fortificata la posizione di Ornum, forse perchè la ritenevano troppo disgiunta dalla loro vera linea di difesa, però credettero necessario di farvi qualche resistenza sia perchè il terreno vi si prestava, sia per impedire che l'inimico giungesse troppo difilato sui trincieramenti.

La 1ª divisione danese era stata incaricata della difesa di Missunde, e le sue truppe furono quelle per l'appunto che prime vennero alle mani coi Prussiani in quel pomeriggio.

La sera il quartier generale prussiano venne stabilito a Gettorf al sud di Eckernförde, mentre gli avamposti stettero in vista di quelli dei Danesi innanzi al passo di Missunde.

All'albeggiare del 2 il principe mandava una forte ricognizione a tasteggiare la posizione nemica, ma una fittissima nebbia difficoltava la scoperta ed il cannone danese la rendeva troppo pericolosa, di tal guisa che quelle truppe dovettero retrocedere dietro alle alture di Ornum, ove eransi frattanto concentrate 3 brigate per muovere all'assalto dei trincieramenti nemici, mentre le rimanenti forze doveano appoggiarle per scaglioni indietro verso la sinistra.

Nella notte e nella mattinata 82 pezzi dei maggiori calibri che s'aveano erano stati colà raccolti per proteggere l'attacco.

Come già abbiam detto, sulla sponda meridionale dello Schlei, coprivano il passo di Missunde 7 opere avanzate formanti come un mezzo cerchio intorno al ponte, e tutte quante ben munite ed armate, coi loro intervalli coperti da fitte abbattute.

Innanzi delle 9 la prima linea prussiana giungeva in vista di queste opere, e tosto prendeva un'estesa ordinanza onde avviluppare la posizione e riconoscerne il lato più debole. Ma non diradandosi la nebbia, e le artiglierie

danesi coprendo il terreno di proiettí, il principe Federico Carlo pensò esser miglior consiglio di non tentare alcun assalto, finchè le artiglierie sue non avessero o ridotto al silenzio quelle dell'inimico, o praticata qualche breccia in alcuno dei trincieramenti. A tal fine chiamò urgentemente innanzi quanta potè artiglieria, ed alle undici cinque batterie aprivano il più vivo cannoneggiamento contro le opere danesi e particolarmente contro le due più avanzate che erano le più elevate, epperò le più importanti, poichè da esse non solamente poteanosi quindi dominare le altre, ma benanche fulminare la testa di ponte dell'altra sponda.

Però la nebbia non permetteva agli artiglieri prussiani di ben puntare, attalchè dopo un'ora di vivissimo cannoneggiamento neppur un solo cannone danese era stato smontato, mentre per parte loro i Prussiani aveano toccato perdite non lievi.

Verso mezzodì impaziente il principe di veder come la sua artiglieria non riuscisse a ridurre al silenzio le batterie danesi, risolse senz'altro l'assalto della posizione.

Per ciò posto in linea altre 3 batterie ed ordinato si raddoppiasse l'intensità del fuoco, massò le sue truppe in colonna d'attacco sulla strada, e mezz'ora dopo facea suonar la carica.

Le teste di colonna, malgrado piovessero le palle ed i razzi, avanzaronsi intrepidamente sino al piede delle ridotte, svellendo le abbattute e gli altri ostacoli che il nemico ivi avea accalcato, ma quivi ricevute da micidialissimo fuoco di moschetteria e di metraglia, fu loro forza il ripiegarsi in fretta sotto la protezione delle proprie batterie, dopo subite assai sensibili perdite.

Poco prima delle due il principe che era riuscito a riordinare le sue colonne, volle ritentare l'assalto, ma questo non fu più fortunato e men micidiale del primo, sicchè fu forza ai Prussiani il desisterne e rientrare nei loro

accantonamenti della sera precedente, affranti di fatica e ben poco incoraggiati di quella prima giornata, ove avevano perduto non meno di 600 uomini fra uccisi e feriti, dei quali molti uffiziali.

In quel fatto d'armi dalla parte dei Prussiani erano stati principalmente impegnati 5 reggimenti di fanteria (15°, 24°, 35°, 53° e 60°), 2 battaglioni di cacciatori (3° e 7°) ed alcuni squadroni di cavalleria, e tutta quanta l'artiglieria del corpo d'armata. I Danesi invece erano appena 2,000.....!

Hanno dunque fin d'allora potuto persuadersi i soldati del principe Carlo come i Danesi fossero *avvezzi al fuggire*

Le perdite di questi furono di 3 uffiziali uccisi, 4 feriti e circa 200 uomini messi fuori di combattimento, cioè un decimo del loro effettivo, ciò che prova ampiamente il vigore della opposta resistenza.

Ritorniamo alla colonna di sinistra.

Il giorno 2 il corpo austriaco ebbe ordine di procedere appoggiando un po' a destra sino a che gli avamposti coprissero la linea di Hutten, Aschelfel, Klein-Brekendorf e Norby; e ciò onde cuoprire la sinistra del corpo prussiano, il quale dovea in quel giorno passare lo Schlei a Missunde, quanto, come abbiam visto, non potè fare stante la bella resistenza dei Danesi.

Eseguito il movimento suaccennato la brigata Tomas e Nostiz si trovarono in prima linea: la prima a destra col suo grosso ad Ahlfeld, l'altra a sinistra a cavallo della ferrovia ad Owschlag. La brigata Gondrecourt rimase in seconda linea dietro la brigata Tomas; la divisione della guardia giunta quel giorno stesso, si stabilì dietro la Sorge ad ovest della ferrovia formando uno scaglione dietro la brigata Nostiz. La brigata di cavalleria venne a Bunge — piccola borgata che s'incontra sulla via da Rendsburg ad Eckernförde d'innanzi la stretta

fra i laghi di Witten e di Bisten — ond'essere a portata di accorrere in caso di bisogno a proteggere la sinistra del corpo prussiano unitamente alla brigata Tomas. La brigata Dormus arrivò in linea e accantonossi a Bùdelshorf.

La brigata Tomas spiccò parecchie ricognizioni verso lo Schlei, per adocchiare se mai l'inimico tentasse sboccare dalle sue linee trincierate per cogliere in fianco i Prussiani; ma una di queste ricognizioni forte di uno squadrone di dragoni e mezzo d'ussari, scontrossi fra Gross-Brekendorf e Oberselk con un distaccamento danese di 3 compagnie di fanteria, che costrinse la cavalleria austriaca a ritirarsi.

In questa stessa giornata le truppe danesi le quali trovavansi staccate verso Friederichstadt ed Husum ripiegaronsi nel Dannewerk, e solo la 1ª divisione fu incaricata di guardare lo Schlei contro ogni tentativo dell'inimico. La linea degli avamposti danesi estendevasi da Oberselk ad Hollingstedt.

E qui è da notarsi che non tutte le divisioni danesi trovavansi per anco in linea, nè tutti i contingenti chiamati sotto le armi vi erano giunti, il perchè in quei primi giorni ritiensi per certo, come le forze danesi non superassero i 18,000 soldati. Con sì deboli forze come potevasi mai sperare, per quanto validi fossero gli antemurali del Vallo e vantaggiosissime le difese naturali, di proteggere una linea difensiva sì sproporzionatamente estesa?..... Ma non premettiamo il giudizio alla narrazione dei fatti.

Avuto notizia dell'infruttuoso tentativo contro Missunde, il generale Di Wrangel decideva pel giorno 3 una mossa generale in avanti contro il Dannewerk, per riconoscere le disposizioni difensive nemiche, ma più specialmente per attirare di fronte l'attenzione dell'inimico

e facilitare così al corpo del principe Federico Carlo il suo còmpito di sforzare il passo dello Schlei.

Per ciò il 2° corpo d'esercito ebbe ordine di avanzarsi tra Lottorf e Altmühl, ed il 3° (divisione della guardia prussiana) fra Kropp e Wielsick sulla sinistra in direzione di Jagel, per appoggiare il movimento austriaco del corpo austriaco.

Le brigate Gondrecourt e Tomas doveano muovere in prima linea, la prima per Gross-Brekendorf in direzione di Oberselk, la seconda per la strada di Geltorf sopra Loopstedt. Alle altre due brigate austriache fu ingiunto di seguire la brigata Gondrecourt, mentre quella di cavalleria venne spartita fra le varie colonne, rimanendo però 3 squadroni e l'artiglieria di riserva agli ordini immediati del generale Gablentz a Gross-Brekendorf.

Il generale Wrangel avea prescritto di non impegnarsi in serio combattimento, perchè come già abbiam detto, quella più che altro dovea essere una dimostrazione; ma però egli avea ordinato si respingessero vivacemente gli avamposti nemici, appunto per dare maggior apparenza di verità a quel finto attacco, e la brigata Gondrecourt tentasse impadronirsi dei punti di Mèder ed Oberselk e quindi Jagel.

In seguito a tali disposizioni, poco dopo il mezzogiorno il vanguardo della brigata Gondrecourt incontrava un avamposto nemico presso ad una casa fra Lottorf e Geltorf.

Il generale Gondrecourt disponeva immediatamente le sue truppe all'attacco nel modo seguente: il 18° battaglione cacciatori in testa con due cannoni a cavallo della strada; il grosso formato dal 30° reggimento fanteria (Martini) con 6 pezzi e 3 pelottoni ussari; il 2° battaglione del 24° reggimento fanteria (Re dei Belgi) in riserva. Il 1° battaglione di questo reggimento ed un pelottone d'ussari erano stati spiccati sul fianco sinistro sovra Jagel

Il I° battaglione del reggimento Martini fu mandato a rinforzo della vanguardia, e marciò a destra dello stradale formato in massa per divisioni, nel mentre che il 18° battaglione cacciatori marciava innanzi nell'istesso ordine ma a sinistra della strada.

I pantani ed i fossati che frastagliano quei terreni rendevano assai lento e difficile quell'ordine di marcia, ciò non di meno gli Austriaci mossero risolutamente sull'inimico il quale li ricevette con un nutritissimo fuoco di moschetteria a breve distanza.

Soperchiati dal numero e minacciati di essere accerchiati i Danesi che ivi erano in debolissima forza dovettero tosto ritirarsi, ma il fecero passo a passo e cagionando gravissime perdite all'attaccante. Giunti ad Oberselk ed afforzati di alcuni battaglioni e batterie, fecero volta faccia, e sotto la protezione di un'ondulazione di terreno si disposero ad accanita resistenza. Ivi pretendono, i rapporti austriaci, si trovassero 6 battaglioni di fanteria e 4 pezzi; mentre da quelli danesi non sarebbero stati che 4 battaglioni e 4 pezzi, e ciò sembra più probabile se si ha riguardo all'ordinaria proporzione fra il numero dei battaglioni e quello delle artiglierie. Un altro battaglione danese era appostato a Jagel di fronte al battaglione d'infanteria Re dei Belgi.

Un primo attacco degli Austriaci andò fallito, e le teste di colonna dovettero indietreggiare vivamente respinte colla baionetta dai Danesi e lasciando molti morti sul terreno. Un secondo assalto ebbe ugual sorte; ma al terzo eseguito dall'intiera brigata Gondrecourt sotto la protezione di tutta la sua artiglieria che era riuscita a disporsi in batteria in una buona posizione a lato dello stradale, i Danesi non poterono più resistere e loro fu forza ritirarsi, ciò che fecero però assai ordinatamente e continuando a cagionare gravi perdite all'inimico.

Alle 4 pomeridiane erano in mano degli Austriaci le

alture a settentrione di Oberselk, da una delle quali detta il Könisberg che domina tutte le circostanti, poteasi battere efficacemente il Dannewerk, ed avea perciò grandissima importanza. Questa, il generale Gondrecourt, facea tostamente occupare dal 18° battaglione cacciatori, coronandone la sommità colla batteria della sua brigata unitamente a quella della brigata Nostiz a ciò speditagli. Frattanto le sue rimanenti truppe inseguivano con impeto il nemico giù per l'erta opposta, lo cacciavano da Wedelspang e costringevanlo a rifugiarsi nei trincieramenti di Bustorf. Ma apertosi da questi un vivissimo fuoco d'artiglieria e di moschetteria, dovettero gli Austriaci rifar rapidamente la via, non senza spargere il terreno di morti.

Il 1° battaglione del reggimento Re di Prussia il quale, come si disse, dovea impadronirsi di Jagel, appiccava il combattimento col battaglione danese ivi trincierato, verso le 2 1[2 pomeridiane. Ma sebbene spalleggiato sulla sinistra da una compagnia della guardia prussiana, non riuscì a rimuovere l'inimico dalla sua posizione, finchè verso le 4 pomeridiane il 9° battaglione cacciatori mostrandosi sulla sinistra dei Danesi, obbligolli a ritirarsi onde non essere presi a rovescio.

In questa giornata accanitamente combattuta dalle due parti, e per ambidue ugualmente gloriosa, gli Austriaci ebbero 30 uffiziali e 519 soldati tra morti e feriti; e di poco minori furono le perdite dei Danesi, cui fu preso un cannone rigato.

La brigata Tomas, che come si disse, dovea marciare sulla destra per la strada di Geltorf in direzione di Loopstedt, e ciò allo scopo principale d'impedire che l'inimico irrompesse per l'argine di Hadeby, non ebbe alcun serio scontro, mentre una sola sua compagnia moschetteggiò per un momento presso Nieder-Selk con un distac-

camento danese, il quale ritirossi quasi subito dietro Loopstedt.

Alle 4, la brigata avea occupato Loopstedt con un suo battaglione, ed avea quindi marciato in ordine di battaglia verso le alture di Fahrdorf, piccolissimo villaggio al nord di Loopstedt ed a destra della strada che da Eckernförde porta a Schleswig passando tra lo Schlei e la laguna di Hadeby sopra un forte argine. I Danesi dalla riva occidentale di detto lago apersero un fuoco d'artiglieria e di moschetteria contro alla brigata Tomas, ma senza alcun successo a cagion del terreno che ne copriva il movimento, per cui prima di sera la brigata trovavasi in pien possesso di tutto il terreno fra Loopstedt e Fahrdorf, e con un suo battaglione avea occupato il capo orientale dell'argine già menzionato.

A notte il corpo austriaco avea la seguente disposizione:

La brigata Nostiz con una batteria della riserva erasi portata innanzi a dar il cambio alla brigata Goudrecourt occupando il Königsberg.

Quest'ultima avea indietreggiato in seconda linea ad Oberselk, con un suo battaglione ad Jagel.

La brigata Tomas dietro a Fahrdorf, come abbiam detto.

La brigata Dormus tra Geltorf e Lottorf.

La brigata di cavalleria a Ramsdorf, avendo però distaccati due squadroni al nord di Geltorf, e due altri a Flekeby dietro alla brigata Tomas.

Il quartier generale a Gross-Brekendorf.

La divisione della guardia prussiana avea occupato la posizione designatale d'innanzi a Kropp.

Così, quella notte, la linea di battaglia degli alleati (2° e 3° corpo), formava sul fianco sinistro del Dannewerk un leggiero saliente fra Fahrdorf e Kropp, il cui vertice era al Königsberg.

Le truppe stavano per gran parte accantonate nei vil-

laggi e nei casolari, ma eravene pure bivaccate; e queste non poteano che soffrir crudelmente dalla gelida temperatura.

Il maresciallo Wrangel giunto durante il combattimento coi principi Alberto e Federico Carlo, ragunò la sera i comandanti del 2° e 3° corpo, onde prendere le disposizioni pel susseguente giorno, ed ivi fu deciso che non si darebbe l'assalto ai trincieramenti nemici sino a che le batterie di alcuni di essi fossero ridotte al silenzio.

Il principe Federico Carlo ebbe ordine di riconoscere se non si potesse tentare il passo dello Schlei oltre Missunde, onde evitar così nuova effusione di sangue contro ai formidabili ridotti di quella testa di ponte.

Il 2° corpo, anzichè concentrarsi a Lottorf e ad Altmühl come n'avea avuto l'ordine, dovea il giorno 4 completare l'occupazione del Königsberg e difenderla contro ogni ripresa offensiva dell'inimico, erigervi batterie ed eseguir ricognizioni in quei dintorni.

Nella notte del 3 al 4 fu invero stabilita sul Königsberg una batteria radente per 3 pezzi ed uno spalleggiamento per la fanteria; ma allo spuntar del giorno dai due forti del Dannewerk che stavano di fronte a quella posizione, l'artiglieria danese aprì un terribile fuoco contro il Königsberg, cagionando sensibilissime perdite alle truppe che vi erano appostate, attalchè dovettero ritirarsi sull'opposta pendice, ciò che pur fece la 10ª batteria di riserva austriaca. Così più non rimasero sull'eminenza che i 3 cannoni della batteria radente, e per loro scorta un battaglione della brigata Nostiz riparata dietro allo spalleggiamento eretto nella notte.

La brigata Dormus con due squadroni d'ussari, all'aprirsi del fuoco nemico, che faceva presagire un attacco, fu tenuta pronta ad ogni evenienza, e quindi fu nel

corso della giornata ordinata al sud di Oberselk onde dare il cambio alla brigata Gondrecourt, già affaticata dal combattimento del giorno avanti.

Un battaglione d'infanteria, appartenente alla brigata, era già stato spedito il giorno 3 a Jagel in rinforzo del battaglione infanteria Re di Prussia, il quale dovea mantenere le comunicazioni fra la divisione prussiana della guardia reale che stava a Kropp e la brigata che occupava il Königsberg.

La brigata Gondrecourt venne accantonata come riserva a Geltorf e Lottorf, nel qual ultimo luogo fu pure verso mezzodì trasportato il quartier generale austriaco.

La brigata Tomas, sull'ala destra, all'alba del 4 erasi avanzata sulle alture di Fahrdorf, presta a marciare sull'argine di Hadeby, e coperta da alcune compagnie stese in tiragliatori. I Danesi aprivano tosto un fuoco ben nudrito e concentrico contro questa posizione, dalle batterie di S. Giovanni, dall'isola di Möven e dal borgo di Margraf presso Hadeby, mentre la fanteria loro, appostata sulla sponda occidentale della laguna di Hadeby, vivacemente schioppetteggiava la linea dell'inimico.

Questo doppio e vivissimo fuoco non tardò a far indietreggiare la brigata austriaca in posizione meglio coperta, ed a mutar frequentemente di posto ai suoi battaglioni, onde non fossero fisso bersaglio ai pezzi nemici.

Verso le 11 antimeridiane, per rispondere al fuoco, il generale Tomas fece collocare sull'altura all'est di Loopstedt la propria batteria, nonchè quella prussiana attaccata alla sua brigata. Dopo alcune scariche le anzidette due batterie fecero tacere l'artiglieria di S. Giovanni; ma quella dell'isola Möven continuò il suo fuoco sin verso le 3 pomeridiane, uccidendo alcuni artiglieri austriaci e prussiani.

La brigata ritirossi a sera nei bivacchi da essa occupati la notte dal 3 al 4.

Da una ricognizione fatta nella giornata dal corpo di stato maggiore dell'esercito alleato, unitamente ai comandanti generali del genio e dell'artiglieria, dalla vigorosa resistenza incontrata dal 2° corpo, e dallo scacco toccato al principe Federico Carlo d'innanzi a Missunde il quale anche nei giorni 3 e 4 avea invano tasteggiato quei ridotti valorosissimamente difesi, il maresciallo Wrangel avea dovuto convincersi, che l'attacco di fronte dei trincieramenti danesi non sarebbe stata quella cosa così facile come da principio gli alleati credeano, ma richiedeva molto tempo e probabilmente grandi sacrifizi d'uomini; perciò sarebbesi deciso alla lentezza di un regolare assedio, se il principe Federico Carlo non gli avesse fatto conoscere la possibilità di passare lo Schlei fra Arnis e Koppeln, per di colà girar i Danesi e tagliar loro la ritirata.

Ciò saputo il maresciallo ordinava al principe di muovere colla massima rapidità e segretezza verso ai punti di passaggio indicati, non lasciando d'innanzi a Missunde che una sua brigata, sia per mascherare la marcia al nemico, sia per tenerlo in rispetto quando tentasse uscir dalla sua testa di ponte per minacciar le spalle del corpo prussiano.

Allo stesso intendimento la brigata Dormus ed il reggimento dragoni Windischgratz ebbero ordine di portarsi il 5, a Weseby, per di colà appoggiare gli avamposti prussiani lasciati innanzi a Missunde, e ritornar combattendo verso Holm nel caso il nemico facesse una vigorosa sortita da Missunde.

Frattanto onde colla partenza della brigata Dormus non rimanesse sguernito il centro della posizione presa d'innanzi al Dannewerk, la brigata Tomas portossi verso sera ad Oberselk, lasciando però a guardia del passo della

laguna di Hadeby due battaglioni di fanteria, uno squadrone d'ussari ed una batteria.

Nella giornata stessa si fecero i maggiori apparecchi onde poter nella notte del 5 al 6 erigere 5 o 6 batterie sul Königsberg e sulle vicine alture, le quali armate di 40 pezzi dei maggiori calibri che si aveano, potessero aprire i loro fuochi il mattino del 6. Queste batterie però non doveano sparare che lentamente, e solo per trattenere l'attenzione dei Danesi, essendosi stabilito che il primo serio attacco contro il Dannewerk avrebbe avuto luogo non appena venisse l'avviso che il corpo prussiano avesse passato lo Schlei e giungesse all'altezza di Missunde, la qual cosa aspettavasi pel 6.

Allo stesso oggetto il maresciallo Wrangel ordinava pel mattino del 6 il massimo spiegamento del 2° e 3° corpo, onde contenere il nemico a Schleswig e facilitare al 1° corpo l'eseguimento del suo movimento girante.

La brigata Tomas doveva provvedere alla difesa delle batterie sul Königsberg ed all'ovest del medesimo. La brigata Gondrecourt, che si sarebbe raccolta tutta a Jagel, doveva difendere a tutt'oltranza la ferrovia e la batteria vicina; la brigata Nostiz coi due squadroni ussari Liechtenstein, ch'era concentrata dietro la brigata Tomas, servirebbe di riserva.

I distaccamenti della brigata Tomas, stabiliti sul fianco destro ebbero ordine, in caso d'attacco, di ritirarsi ad Esperehm, e cercare, secondo le circostanze, di unirsi alla brigata ad Oberselk.

Le brigate in prima linea doveano verso le 3 spiegare una fronte per quanto possibile imponente formandosi in una sola linea di battaglia di colonne in massa per divisione.

Conseguentemente agli ordini avuti il 1° corpo moveva sul mezzodì del 5 verso i punti di passaggio indicati,

preceduto fin dal mattino dalla brigata Röder in vanguardia con seco quattro equipaggi da ponte. Cadeva una fittissima neve che non cessò per tutta la giornata, rendendo così anche più disastrosa quella marcia, già assai difficile per gli ostacoli naturali del terreno, per la scarsità e pel pessimo stato delle strade, non che per un intralciamento di siepi interminabile.

Verso le 3 pomeridiane la vanguardia giungeva a Carleburg, casa di caccia del duca di Glucksburg, fratello del re di Danimarca, a 2,000 passi circa dallo Schlei, laddove in faccia al villaggio d'Arnis non è più largo di 400 passi.

Il porto volante, posto quivi, era stato tolto dai Danesi e la riva opposta era difesa da due spalleggiamenti armati di cannoni.

Ma per quanto il principe avesse curato la segretezza della marcia, ciò non di meno le scolte dei Danesi lunghesso lo Schlei eranosene avvedute; e per telegrafo il generale De Meza n'avea avuto avviso verso il mezzodì.

I Prussiani stessi ben s'accorsero che la loro mossa era stata scoperta dall'inimico, mentre sul far della sera videro giungere nuovi cannoni negli spalleggiamenti anzi menzionati, per cui nell'attesa di un vivo contrasto nel passaggio, essi guernirono nella notte coi loro cannoni le elevazioni della sponda meridionale che domina l'altra.

La brigata Röder erasi inoltrata più in su verso il mare per traghettar nella notte lo Schlei a Koppeln sui pontoni sin là careggiati per terra; ma alle 7 della sera stessa alcuni abitanti di detta città recarono la notizia che i pochi Danesi che occupavano Kappeln, la avevano sgombrata e ritiravansi su Flensburg. Ugual notizia per rispetto ad Arnis s'ebbe verso l'una antimeriane del 6, il principe Federico Carlo, ed all'albeggiare anche gli avamposti austriaci d'innanzi al Dannewerk ebbero lingua che i Danesi erano in piena ritirata.

Quali siano state le prepotenti ragioni dalle quali il generale De Meza siasi veduto costretto ad ordinare la evacuazione del Dannewerk, di quel baluardo sul quale facevasi tanto assegnamento ed alla cui erezione eranosi spesi tanti danari, diremo nel capitolo seguente.

G. G. C.

(Continua)

SUL

TRASPORTO DEI FERITI

IN GUERRA

Unicamente per riprodurre uno scritto interessantissimo che l'*Esercito Illustrato* ultimamente pubblicava dell'egregio dottore Manayra, medico capo del 5° dipartimento militare intorno al trasporto dei feriti in guerra, riportiamo dall'*Illustrirte Zeitung* di Lipsia il seguente articolo, il quale diede argomento alla ben criteriosa confutazione del predetto dottore.

Del trasporto dei feriti gravemente dai campi di battaglia e sulle ferrovie.

Sotto questo titolo il signor Teodoro Rodowicz-Oswiecinsky, già maggiore e presentemente vice-direttore della

ferrovia Francoforte-Hanau, ha pubblicato uno scritto il quale è tanto più degno di considerazione in quanto che l'autore è persona intelligente sì di materie militari che di ferrovie.

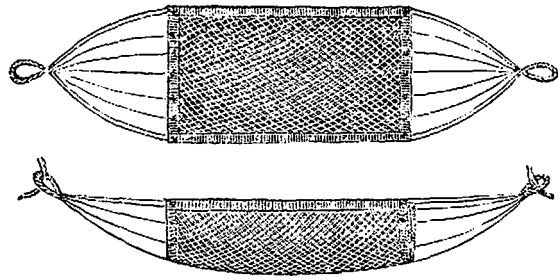
Le seguenti osservazioni sono tolte dalla sua opera:

« Non si può dubitare che le ferrovie verranno sempre « adoperate per impedire il soverchio riempimento dei « lazzaretti nelle vicinanze dei campi di battaglia. Chi « ebbe a soffrire il timore dello scoppio del tifo in un « lazzaretto stimerà urgente l'impiego d'ogni mezzo atto « a prevenire tale sciagura. Le ferrovie presentano il « vantaggio, premesso che vi si sieno fatti i migliori or- « dinamenti possibili, di poter trasportare i feriti per 10, « 50 ed anche 100 miglia dal campo di battaglia senza « che perciò il loro stato venga aggravato, nè accresciute « le loro sofferenze.

« E qui intendo parlare solo dei feriti gravemente, « imperocchè pei feriti leggermente, i quali purchè ben « medicati ponno star seduti 24 ore ed anche più, ser- « vono senza svantaggio i soliti carriaggi di trasporto. « Per quelli all'incontro che non possono stare che co- « ricati, i carriaggi, anche se provvisti di tavole imbot- « tite, non presentano alcuna possibilità di trasportarli « per lungo tratto, e di medicare le loro ferite, senza « calcolare che oltre di ciò il trasporto dei feriti su tali « carri guerniti di cuscini riescirebbe molto costoso, at- « tesochè non si potrebbe evitare il guasto delle fodere. « come apparecchio che presenta la maggior comodità ai « giacenti si raccomanda l'amacà (branda). Da un lato « egli è difficile in simili casi di trovare materassi e cu- « scini di piume, e dall'altro questa sorta di letti riscal- « dano troppo, specialmente nelle stagioni estive.

« Dopo d'aver descritto l'amaca di bordo e la messicana,

« la quale « consiste « in un tes- « suto sen- « za nodi, « l' autore « viene a « parlare « delle



« brande pel servizio di campo e del loro uso:

« Io credo che usando le ordinarie brande di bordo « pel trasporto dei feriti si otterrebbero grandi risultati, « e sono convinto che facendo costruire una grande « quantità di tali brande il loro costo non sarebbe tale « da farne abolire l'uso.

« In ogni caso però sarebbe da raccomandarsi di non « adoperare a quest'uopo l'ordinaria tela da vele, ma una « di traliccio di filo forte tessuta appositamente, impe- « rocchè il traliccio presenta una certa elasticità nel senso « diagonale, ciò che manca alle altre tele, specialmente « poi se tessute molto spesse.

« Le dimensioni d'una branda per uso di campo sono: « per la tela 1 metro e 3|4 di lunghezza e da 1 metro a « 1 e 1|4 di larghezza. La lunghezza delle funicelle (bi- « sognini) è di 60 centimetri, cosicchè in totale la lun- « ghezza di tutta la branda è di 3 metri e 25 centimetri.

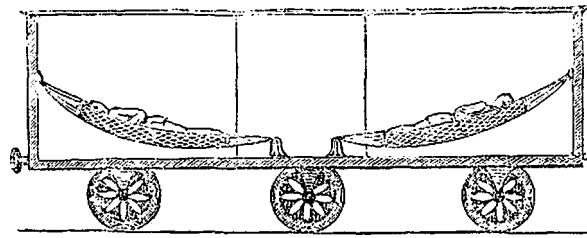
« Come sopra si è detto i vagoni da passeggieri non « sono adoperabili pel trasporto dei feriti gravemente, ed « è da desiderarsi che in luogo di questi vengano ado- « perati i vagoni delle merci, adattandovi le già descritte « brande-vagoni che ora servono al trasporto dei cavalli.

« Questi vagoni da merci (generalmente a due scom- « partimenti e della capacità di 200 quintali) sono lunghi « 6 metri e 75 centimetri, larghi 2 metri e 75 centimetri « ed alti 2 metri. Ai due lati hanno una porta di 2 metri

« di larghezza. Alcuni vagoni sono anche provvisti di « piccole finestre. Coll'aprire e chiudere delle porte si « regola la luce e l'aria secondo il bisogno. Nelle belle « giornate una porta può lasciarsi del tutto aperta.

« Se dunque una branda occupa lo spazio di 3 metri « e 25 centimetri egli è chiaro che in uno spazio di 6 « metri e 75 centimetri ponno capire due brande pel « lungo del vagone, e resterebbe ancora nel mezzo un « piccolo spazio trasversale di 25 centimetri. Questo spa- « zio può da ogni lato venire ampliato di 25 centimetri « dalla maniera di attaccare le brande, cosicchè fra le « brande resterebbe uno spazio di 75 centimetri. Da cia- « scun lato giaciono 3 brande, sì che nel vagone v'ha « posto per 6 feriti.

« Per attaccare le brande non abbisognano che tre « forti anelli alla parete del vagone, ad uguali distanze « uno dall'altro, e corrispondenti a questi altri sei anelli « sul palco del vagone, distanti uno dall'altro 75 centi- « metri « ossia « 3/8 di « metro « dalla « linea « traver- « sale di



« mezzo. Le orecchie delle brande devono venir tirate « sino a combaciare gli anelli ai quali si assicurano con- « ficcandovi una caviglia di ferro.

« I feriti giaciono colla testa contro la parete e i piedi « verso il mezzo. Per impedire che le brande prendano « una direzione troppo in isbieco e che tocchino il suolo « si sottopongono ai piedi delle medesime alcune travi- « celle traversali alte circa 25 centimetri, le quali possono « nell'istesso tempo servire di sedile agli infermieri.

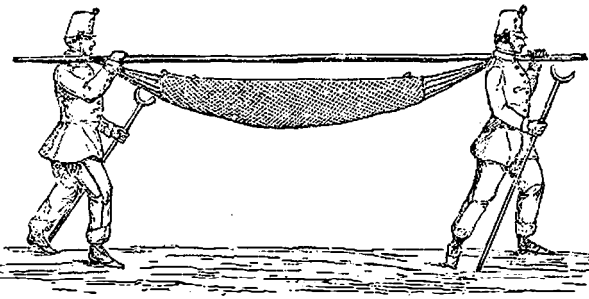
« I feriti occupano così lo spazio necessario a 6 cavalli. « Essi sono perfettamente al riposo da ogni scossa. Gli « infermieri possono senza disagio restare presso i feriti « e fare loro fumenti freddi, tanto necessari per le « ferite, senza guastare perciò i vagoni od incontrare « quegli inconvenienti che nei vagoni dei passeggieri è « impossibile evitare. Sopratutto si potrà con pochi in- « fermieri prodigare ai feriti tutte quelle cure che in altri « casi riuscirebbero difficili.

« Vi ha ancora un'altra difficoltà da superare, quella « cioè del trasporto dei feriti dal campo di battaglia ai « vagoni. Anche a ciò si presta con molto profitto la « branda. — Chi fu spettatore degli enormi patimenti « cui vanno soggetti i feriti gravemente nel trasporto « dal campo al luogo ove devono venir medicati e da « questo ai carri, nel viaggiare sui medesimi, nel discen- « derne, ecc., converrà quanto sia necessario di pensare a « questa bisogna, di toglierne gli inconvenienti e cercare « finalmente di raggiungere il miglior modo di trasporto « possibile.

« Egli è già un vantaggio quando nell'attuazione d'un « progetto si può appoggiarsi all'esperienza. Basato su « questa io mi permetto di proporre la branda anche pel « trasporto dei feriti dal campo di battaglia. In America « si fa già uso della branda a questo scopo, ed io ebbi « occasione di osservare con quanta facilità e comodità « un ferito veniva su di una branda trasportato da due « soli uomini, in tempi in cui infieriva la febbre gialla, « mentre da noi abbisognano quattro uomini per portare « una lettiga.

« Per servirsi a quest'uso della branda non fa d'uopo « che di una stanga proporzionatamente forte, la quale

« si fa passare fra gli orecchi della branda e vien quindi « presa « sulle « spalle « dai « due « porta- « tori. « Quan- « doque-



« sti sono stanchi si servono d'un bastone lungo circa 4 « piedi, e che termina a forchetta; vi appoggiano sopra « la stanga, si riposano e cangiano all'occorrenza di « spalla.

« Questo mezzo di trasporto sul campo di battaglia « presenta i seguenti non indifferenti vantaggi:

« 1° Il trasporto delle brande dai depositi militari e dai « magazzini viene ad essere assai più agevole che quello « d'ogni altro corrispondente materiale, imperocchè non « v'è alcun bisogno di conservare e trasportare le stanghe « che facilmente si possono procacciare in ogni luogo; « queste si potranno anche requisire sul luogo, come pure « le piane, tavole, ecc., nè perciò occorrerà mai di tra- « sportarle nelle marcie. Così pure i bastoni i quali con- « sistono o in un forte ramo d'albero, ovvero foggiato « entro una tavola.

« 2° Nessun altro mezzo di trasporto facilita il racco- « gliere dei feriti come la branda. Quand'anche il ferito « si trovasse in uno stato molto pericoloso, gli si potrà « sempre distendere sotto la branda senza bisogno di al- « zarlo e cagionargli, così stringendolo, dei dolori.

« Il peso del corpo nel mezzo della branda fa sdruc- « ciolare facilmente gli anelli verso la metà della stanga, « cosicchè il ferito rimane curvo ed in una posizione in- « comoda. A questo si rimedia conficcando un chiodo a

« ciascuna estremità della stanga, o legando gli anelli o « orecchi della branda con funicelle.

« 3° I feriti possono anche in ulteriori trasporti rima- « nere nelle loro brande purchè si pongano sui ridoli del « carro alcune travicelle traversali bastantemente forti « sulle quali venga bene assicurata la stanga della branda. « Questo mezzo non è da trascurarsi, specialmente quando « si soffra mancanza di paglia; oltre di ciò esso rende « possibile di trasportare su di un carro due feriti, men- « tre che coi carri comuni dei contadini anche provvisti « di paglia, non se ne può trasportare che uno solo. In « ogni caso su di un carro colle brande possono trovar « posto anche alcuni feriti leggiermente.

« 4° I gravemente feriti possono sui vagoni restare « sulla stessa branda sulla quale vennero trasportati dal « campo. La stanga viene naturalmente levata allorchè « il ferito vien posto sul carro. In tale occorrenza essa « serve anche per alzare a sito la branda. Bisogna no- « tare che l'operazione d'assicurare la branda su cui giace « il ferito è difficoltosa e deve farsi in guisa che prima « venga fermato un orecchio della stessa, mentre si passa « una corda per l'altro onde raggiungere l'altro anello e « quindi col mezzo della corda della branda dare alla « medesima la necessaria tensione imperocchè, come si « è detto più sopra, il letto diventa più comodo quanto « più fortemente è teso. »

Ed ecco or la lettera che il dott. Manayra diresse in proposito al Direttore dell'*Esercito Illustrato*.

Egregio signor Direttore,

V. S. ha chiuso un articolo inserto nel numero 22 del pregievole suo giornale, intitolato: *Del trasporto dei feriti gravemente dai campi di battaglia e sulle ferrovie*, colle seguenti parole: « Ci pare che cotal metodo si meriti la

più seria attenzione per parte del nostro corpo sanitario, mentre non v'ha dubbio che il trasporto dei feriti è cosa assai grave ed ancora perfettibile ».

È probabile che parecchi dei nostri medici di truppa non intenderanno a sordo l'invito racchiuso nel riferito periodo di V. S., e vi risponderanno emettendo su quello scritto il competentissimo loro giudizio; frattanto essendo io al par di V. S. persuaso che il trasferimento dei feriti da un punto ad un altro sia affare di somma importanza, e che i modi di traslazione generalmente in uso tanto presso le armate straniere, che presso la nostra siano suscettivi di miglioramento, e trattandosi di cose che mi toccano da vicino, ho esaminato con accuratezza e spassionatamente il nuovo sistema esposto nel summentovato articolo, e non mi parve che in pratica esso possa dare quei felici risultamenti che ne ripromette l'autore signor Rodowicz-Oswiecinsky, vice-direttore della ferrovia Francoforte-Hanau, e ciò per le considerazioni che or mi farò ad esporre.

Ammesso « che le ferrovie presentino il vantaggio di poter trasportare i feriti per 10, 50 ed anche 100 miglia dal campo di battaglia, purchè vi siano fatti i migliori ordinamenti possibili, senza che perciò il loro stato venga aggravato nè accresciute le loro sofferenze » è indubitabile che fa d'uopo studiare anzitutto questi migliori ordinamenti da farsi alle carrozze ferroviarie.

« Per i feriti gravi che non possono stare che coricati, dice il signor Rodowicz, i carriaggi, anche se provvisti di tavole imbottite, non presentano la possibilità di trasportarli per lungo tratto e di medicar le loro ferite, senza calcolare che oltre di ciò il trasporto dei feriti su tali carri guerniti di cuscini riuscirebbe molto costoso, attesochè non si potrebbe evitare il guasto delle fodere. »

Tutte queste affermazioni sono troppo assolute secondo me, e credo che i miei colleghi che fecero qualche cam-

pagna, non durino gran fatica a riconoscere ciò che avvi in esse di esagerato; poichè, se si può e si deve accordare che il trasporto sulla ferrovia torna più comodo di ogni altro ai feriti, sì per la rapidità della corsa, che per la mancanza di scosse, è un'avventatezza quella di asseverare, che sia impossibile coi carriaggi ordinari il trasportarli per lungo tratto e medicarne le piaghe; mentre durante le campagne del 1848 e 49, dopo il fatto della Cernaia nel 1855, e dopo i combattimenti di Vinzaglio, Palestro, Magenta e San Martino nel 1859, buona parte dei nostri feriti fu colle lettighe portata da' muli o colle nostre vetture d'ambulanza condotta a 5, 10, 20 e più miglia dal teatro della guerra, e ricevette nelle vetture medesime tutte le cure appropriate ai bisogni ed alle circostanze.

Nè reputo gran fatto più fondata l'osservazione che *il trasporto di feriti sovra carri guerniti di cuscini riescirebbe troppo costoso a motivo del guasto delle fodere che non si potrebbe evitare*; imperciocchè nulla è più facile che l'ovviare a siffatto inconveniente, bastando, se mal non m'appongo, il rivestire i cuscini di panno incerato o di tela d'America, la quale è impermeabile, e nel tempo che preserva dall'umido la borra interna, si può liberare dal sangue e da qualsiasi lordura semplicemente con passarvi su una spugna più o meno imbevuta di acqua.

« Come apparecchio che presenta la maggior comodità ai giacenti si raccomanda l'amaca (branda); » scrive il signor Rodowicz, e soggiunge quindi: « Io credo che usando le ordinarie brande di bordo pel trasporto dei feriti si otterrebbero grandi risultati, e sono convinto che facendo costruire una grande quantità di tali brande il loro costo non sarebbe tale da farne abolire l'uso ».

Prima d'andar più innanzi colle citazioni dello scritto che impresi ad analizzare, stimo prezzo dell'opera lo

investigare se le amache siano realmente l'apparecchio che presenta la maggior comodità ai giacenti.

La branda, come ognuno sa, e come si vede dalle figure intercalate nel testo dell'articolo in discorso, rappresenta una curva, o meglio un arco a convessità inferiore. L'elasticità del traliccio e delle funicelle di cui consta, farà sì che la suddetta convessità diventi più sensibile in ragion diretta del peso del corpo, quando si adagi nella branda un qualche ferito. Ora l'aumentar della curva verso la parte media della branda, dipendente dal peso maggiore del tronco e dalla stessa gravitazione, sarà inevitabilmente causa che la testa, la porzione superiore del torace e le estremità inferiori si troveranno notevolmente più elevate della regione addominale dell'individuo, sulla quale vien a cadere il centro di gravità: ed in altri termini per quanto siano tese le funicelle della branda, non si giungerà mai ad impedire che il corpo vi si adatti esattamente e si pieghi in conseguenza anch'esso ad arco.

Ora ciò essendo, com'è, e non può a meno d'essere, la branda dovendo rimaner sospesa per le sue orecchiette terminali, non puossi per alcun patto affermare che quello sia l'apparecchio più comodo pei giacenti, quando questi giacenti sono feriti, i quali fra altre lesioni possono aver la frattura d'uno dei membri addominali, la quale, come sanno tutti i medici ed i non medici, per non cagionar dolore ed ispostarsi allorchè fu ricomposta, esige la posizione orizzontale dell'arto offeso.

Che ove sembrasse a taluno potersi rispondere alla suespressa mia obbiezione che le fratture alle estremità pelviche non sono tanto frequenti da far rigettare in grazia loro la generalizzazione del suddescritto mezzo di trasporto, io invocherò, oltre il testimonio della mia sperienza, che val qualcosa, avendo preso parte a tutte le guerre combattute dall'esercito sardo dal 1848 in poi,

l'autorità degli scrittori che in questi ultimi tempi trattarono delle ferite d'arma da fuoco.

È notorio che le ferite delle membra costituiscono supergiù i sette decimi delle lesioni prodotte da un combattimento a fuoco. In questa cifra le ferite degli arti superiori stanno a quelle degl'inferiori :: 1 : 2 secondo Djorup e Serrier, :: 4 : 5 secondo Baudens, :: 2 : 3 secondo altri, e solo il Demme citato dall'illustre e dotto mio amico professore commendatore Cortese, nell'eccellente suo libro *Guida teorico-pratica del medico militare in campagna*, nella guerra di Lombardia del 1859, avrebbe trovate pareggiate le proporzioni negli Austriaci, nei Franco-Sardi invece più numerose d'un terzo le ferite delle membra superiori.

Locchè se è vero, parlando complessivamente di *noi* e de' prodi e generosi nostri alleati (cosa che io non nego ned asserisco), credo non sia rigorosamente esatto, quando si applichi al nostro esercito soltanto; giacchè all'ambulanza della 3ª divisione, ch'io dirigeva, la quale stette sul campo di battaglia di San Martino dal 24 al 25 giugno a notte, e medicò la maggior parte dei feriti di quel glorioso fatto d'armi, fu osservato che le lesioni delle estremità inferiori eccedevano di molto quelle delle estremità toraciche, checchè ne dica il signor Demme summentovato.

È poi mestieri aggiungere alla circostanza della maggior frequenza delle ferite agli arti addominali, che la sostituzione delle palle coniche ai proiettili di forma sferica fece crescere notevolmente la somma delle fratture: perchè le prime non deviano così facilmente come facevano gli altri, incontrando obliquamente un corpo cilindrico o prismatico, quali sarebbero il femore e la tibia: nè questa è una mia asserzione gratuita. Non evvi medico militare, che non sia convinto di siffatta verità, proclamata eziandio e sancita dall'autorevole parere del prelodato professore

Cortese, che nella surramentata sua opera segnò l'accennata differenza, avvertendo che « i giri singolari che tutti gli autori hanno segnalato colle palle sferiche, non si sono veduti colle cilindro-coniche. »

Risultando incontrovertibilmente da quanto precede che i feriti più bisognevoli in genere d'essere trasportati, e trasportati giacenti, sono quelli che toccarono offese alle estremità inferiori, complicate di frattura, e tali lesioni reclamando imperiosamente l'estensione del membro, ne conseguita che la branda, la quale, com'ebbi a dimostrare, non può a meno, sotto il peso dell'individuo che vi si coricherebbe, di curvarsi in foggia di semicerchio, è il mezzo il più disadatto che immaginar si sappia pel trasporto di feriti di tal risma.

Si direbbe che il signor Rodowicz si rese conto fin da principio dello sconcio da me notato: onde per diminuire la curva delle brande pensò di sospenderle a piano inclinato, attaccandone una estremità alla parete trasversale del vagone, all'altezza di 75 centimetri, e l'altra al palco. Tale modificazione però, se corregge in parte il difetto suaccennato non lo toglie completamente, come ciascuno può persuadersene dando un'occhiata al disegno che si vede nella 2ª colonna pag. 181 del pregevolissimo di lei giornale (pag. 114 della *Rivista)*, e quasi quasi affermerei che l'inventore, o promotore che sia, di siffatto sistema « *Incidit in Scyllam, tentans evitare Carybdim*; » giacchè mentre coll'inclinazione da esso data alla branda si ottiene una tal quale orizzontalità dell'estremo più basso, è chiaro che se ne esagera l'incurvamento in alto, condizione poco favorevole per coloro che sono feriti alla parte posteriore del collo e della testa, ed a cui il sangue perduto ed altre cause debilitanti non consentono di star a sedere.

Volendo servirsi delle ferrovie pel trasferimento di feriti più gravi, io sarei d'opinione che alle brande proposte

dal signor Rodowicz, s'avessero a sostituire de' lettini di cigne guerniti d'una materassa ben trapuntata, i quali verrebbero disposti lungo le pareti laterali dei vagoni, nel senso appunto in cui scorgonsi collocate le amache nel disegno surricordato. I lettini in discorso, montati sur un telaio di legno o di ferro, potrebbero esser fatti sulla foggia di letti-barella delle nostre vetture d'ambulanza modello 1859, colla sola diversità, che le quattro piccole ruote di cui tali letti son muniti inferiormente, in cambio d'essere disposte nel senso longitudinale, vorrei lo fossero nel trasversale. La ragione di siffatto mutamento di direzione delle ruote, apparirà da quanto più innanzi verrò spiegando.

La lunghezza dei letti-barella non eccedendo quella delle brande anzi essendo minori, non v'ha difficoltà a comprendere che possa capire in un vagone un numero di letti uguale a quello delle brande, che il surripetuto signor Rodowicz disegna di collocarvi. Ciò posto, sarebbero sei i feriti che porterebbe ogni vagone: io son d'avviso peraltro che si possa farvene entrare il doppio ed il triplo, adottando i letti-barella suddetti, e formandone due o tre piani, come si pratica nei piroscafi; cosa che riescirebbe assai facile, mediante delle mensole che si stabilirebbero contro le pareti di fondo della carrozza e nel mezzo di essa, e su cui si farebbero scorrere i lettini dal di fuori all'indentro. Questi poi una volta in sito vi si manterrebbero mercè due cavicchie da conficcarsi in apposito buco scavato nella parte di mensola corrispondente a ciascuna delle ruote interne.

Per agevolare quanto più è fattibile l'allogamento dei feriti le pareti laterali dei vagoni dovrebbero esser composte di due pezzi che si aprirebbero e si chiuderebbero l'un contro l'altro, come gli sportelli comuni. Di tal guisa, senza disagio dei feriti e con poca fatica degli infermieri, i letti-barella verrebbero dall'esterno spinti

nei rispettivi loro incastri. I letti-barella poi affine di poterli maneggiare a seconda delle esigenze, sarebbero provvisti di quattro manubrii, uno per angolo. Questi manubrii sarebbero mobili sovra un perno onde potersene valere tanto nel senso longitudinale che nel trasversale; ed occorrendo di servirsene in un modo o nell'altro, si fisserebbero con un gancetto o simile ordigno.

Questo sistema non differirebbe da quello delle nostre vetture d'ambulanza, modello 1859, se non in ciò, che in queste i letti-barella si fanno scorrere dalla parte deretana verso l'anteriore, mentre secondo il mio progetto, i feriti sarebbero caricati di fianco. L'or espressa differenza necessita però la suindicata mobilità dei manubrii, i quali devono mettersi paralelli all'asse del letto per trasportare i feriti dal campo o dall'ambulanza alla ferrovia, ed esser quindi rivoltati in direzione perpendicolare all'asse medesimo, onde sollevar il letto e porlo al suo posto. Terminata siffatta operazione i manubrii si ripiegherebbero al disotto del telaio, come si fa di quelli dei letti-barella delle più volte menzionate vetture d'ambulanza, che la pluralità dei lettori di codesto periodico conosce, e che si trovano minutamente e diligentemente descritte assieme a tutti gli altri veicoli in uso presso il nostro esercito nell'opuscolo: *Istruzione sul servizio degl'infermieri militari in campagna* dell'egregio sig. dott. Solaro, medico divisionale, al quale opuscolo rimando coloro che avessero desiderio d'erudirsi sui mezzi di trasporto e di medicazione di cui sono corredate le nostre ambulanze.

Ma se le brande non offrono, come credo averlo chiarito, tutti quei vantaggi che se ne ripromette il vice-direttore della ferrovia Francoforte-Hanau impiegandole pel trasporto dei feriti sulle strade ferrate, può darsi, chiederà taluno, ch'esse facciano miglior prova e siano veramente più utili, ove si tratti del semplice trasferimento dei militari dal campo di battaglia all'ambulanza od altrove.

Il signor Rodowicz scrive in fatti: « In America si fa già uso della branda pel trasporto dei feriti, ed io ebbi occasione di osservare con quanta facilità e comodità un ferito veniva trasportato da due soli uomini in tempi in cui infieriva la febbre gialla, mentre da noi abbisognano quattro uomini per portar una lettiga ».

Concedendo che la branda sia stata adottata dagli Americani per allontanare i feriti dal luogo della zuffa, e che giovi a trasferir comodamente e facilmente gli uomini assaliti dalla febbre gialla, non posso trattenermi dall'avvertire, che tra un malato di quest'ultima specie ed un ferito ci corre: e che per gli stessi motivi superiormente addotti, l'uso della branda applicato al trasporto dei feriti non mi pare più sostenibile sul campo che sulle ferrovie. E basta per convincersene il gettar uno sguardo sulla figura rappresentante due soldati nell'atto di trasportare con quel mezzo un loro compagno (vedi pag. 116).

All'incomodo poi ed al dolore che sentirebbero certi feriti qualora si volessero confinare in quella specie di letto Procuste, dove, oltre alla posizione non sempre conveniente al caso, sarebbero soggetti ad un tentennio continuo, ad un barcollamento capace di dar loro il capogiro od il mal di mare, e d'inasprire i loro patimenti, massime se siano affetti contemporaneamente da qualche frattura, si arroge che tal modo di trasporto è meno attuabile di quello che suppone il signor Rodowicz, come ora procurerò di provare.

Non contestando che il trasporto delle semplici brande dai magazzini alle ambulanze sia più agevole che quello d'ogni altro corrispondente materiale, farò riflettere, che, a mio modo di vedere, è indispensabile di conservare e portar seco le stanghe, le quali non è vero si rinvengano facilmente dappertutto; come non è vero che sia così presto fatto di procacciarsi i due sostegni, non avendo sempre a disposizione nè i forti rami d'albero, nè le

tavole, di cui parla il signor Rodowicz, nè gli strumenti che richiedonsi per la loro riduzione alla forma voluta.

Nè reputo maggiormente esatta l'altra asserzione che nessun mezzo di trasporto faciliti il raccogliere i feriti quanto la branda, e che questa si possa distendere sotto quelli che sono più gravemente colpiti, senza che faccia mestieri l'alzarli; conciossiacchè onde la branda possa scorrere fra il suolo ed il giacente, bisogna pur sempre che questi si sollevi o poco o tanto, così esigendo quella proprietà della materia conosciuta sotto il nome d'impenetrabilità.

Senza spirito di parte, o soverchio amor proprio nazionale, io credo, che in fatto di mezzo di trasporto, sì per la quantità che per la qualità, l'armata italiana nulla abbia ad invidiare agli eserciti i meglio ordinati, e forse possa far invidia agli altri, per quanto ciò sembri inverosimile ed improbabile a taluni, che hanno il mal vezzo di esaltare le istituzioni e le cose esotiche a detrimento delle cose e delle istituzioni patrie.

Ho menzionato più volte le vetture d'ambulanza modello 1859, aggiungerò adesso a titolo di schiarimento, ch'esse contengono tre letti-barella, sui quali i feriti, qualunque sia la loro lesione, stanno adagiati in maniera congrua e sicura, e possono essere condotti a distanza ragguardevolissima, senza paura di peggiorare il loro stato, purchè l'andatura di siffatti veicoli sia regolata a seconda dell'importanza e della natura delle ferite, nonchè della qualità della strada da percorrere.

Pel trasporto dei feriti dal campo di battaglia all'ambulanza, quando non vi si potesse andare colle suddette vetture, e valersi di letti-barella, abbiamo le barelle ordinarie, e quelle che il signor Dott. Solaro nella surricordata sua istruzione chiama *flessibili*, perchè fatte in modo da piegarsi in due, acciò occupino meno posto e

siano di minor ingombro, allorchè non s'hanno da mettere in opera.

Ambedue queste varietà di barella uniscono la solidità alla leggerezza; sono più comode e più maneggevoli delle brande, checchè ne pensi il signor Rodowicz, e non richiedono più di due portatori, il còmpito dei quali può rendersi meno gravoso, fornendoli d'una doppia tracolla di cuoio simile a quella dei facchini da portantina. Le nostre barelle soddisfano, giusta quanto io ebbi agio di vedere e d'udire, alle tre condizioni di Celso: *cito*, *tute*, *et jocunde*; le brande al contrario non soddisfano che alla prima, e forse non vi soddisfano nemmeno, poichè è molto difficile, che due uomini camminino spediti sostenendo sulla spalla l'estremità d'una lunga pertica, a cui è sospeso un ferito, che dondola in ragion composta del moto dei portatori, dell'elasticità della stanga e dell'agitarsi dello stesso ferito.

Riepilogando il fin qui detto, parmi si possano formolare le proposizioni qui appresso:

1° La branda proposta qual mezzo di trasporto pei feriti, sia che si agisca di trasferirli dal campo di battaglia all'ambulanza, o da questa ad un qualche spedale, servendosi della ferrovia, lungi dal possedere i pregi attribuitile, manca assolutamente di certe qualità essenziali, senza di cui il traslocamento della pluralità dei feriti, riesce, se non impossibile, certamente malagevole e dannoso.

2° Che il letto-barella delle nostre vetture d'ambulanza modello 1859 è più appropriato a tal fine delle brande, e che oltre ad offrir maggior comodità pei feriti in genere, e pei fratturati di coscia e di gamba in ispecie, ha il vantaggio di prendere in un vagone meno posto della branda, e di permettere di formarne due piani, e di far capire così in un sola carrozza, disponendo i letti su tre ordini nel verso della larghezza, come il signor Rodowicz vorrebbe far delle amache, 18 feriti, in luogo di 6.

3° Che le nostre barelle ordinarie, e sopratutto le barelle articolate sono più portatili per se stesse delle brande, porgono egual facilità, se non maggiore, a raccogliere i feriti giacenti a terra, e sono sotto tutti gli aspetti preferibili a quest'ultime, bastando al loro trasporto due soli uomini posti fra le stanghe, e potendosi trasportare a mano, o con tracolle di cuoio, o sugli omeri, in ragione della distanza da percorrersi, della natura più o meno accidentata del suolo e della lesione del trasportando.

4° Che il nostro materiale d'ambulanza, tanto da soccorso che da trasporto, dopo le modificazioni ed aggiunte fattevi in occasione della campagna di Crimea e di quella del 1859, non solo sta al pari, ma supera nel suo complesso il congenere, che chi scrive ebbe il destro di vedere presso le armate francese, inglese ed austriaca, nessuna delle quali può mostrare mezzi di trasporto preferibili alle surripetute nostre vetture di ambulanza (1).

(1) A rimuovere ogni sospetto che l'opinione da me emessa intorno alla bontà e sufficienza dei nostri mezzi di trasporto sia effetto di misogermanismo e d'opposizione pregiudiziale alle idee del sig. Rodowicz, anzichè di reale convincimento e di studii istituiti nel senso dell'eclettismo il più esteso ed imparziale, riproduco qui un brano del Rapporto che dopo la campagna del 1859 dovetti far pervenire al ministero della guerra.

« La quantità di vetture e di *cacolets* costituenti la dotazione di un'ambulanza divisionale la reputo bastevole a disimpegnare il trasferimento dei feriti dal campo al luogo dove fissossi l'ambulanza; insufficiente, quando sì le une che gli altri vogliansi adoperare a tradurli da questa ad un qualche spedale, che è probabile sia sempre discosto più miglia dal luogo dell'azione. Ned è arduo il discernere il perchè. I veicoli allontanatisi dal campo mancheranno al servizio il più urgente, il più essenziale, vale a dire a quello del campo stesso. Siccome però il vuotare l'ambulanza è talvolta indispensabile e comandato dall'umanità, sia per sottrarre i feriti ai mali trattamenti del nemico, a cui si è forzati di cedere il campo, sia per far posto a nuove vittime, tornerebbe assai vantaggioso l'aver sempre in pronto un certo numero di

Di tale nostra superiorità siam debitori, se non erro, alla perizia alla provvida quanto filantropica ed oculata amministrazione dei due personaggi, che durante la campagna di Crimea e quella del 1859 disimpegnarono le funzioni d'intendente generale e di medico capo presso l'armata con soddisfazione universale.

Arcades ambo starei per dire con Virgilio, quei due egregi nell'adempimento delle dilicate e difficili loro incombenze comprovarono col fatto quanto bene si apponesse quel corrispondente della *Gazzetta del Popolo* di

carri di *precetto*, ai quali affidare l'incarico di trasportar i feriti lungi dal teatro della guerra.

« Le vetture d'ambulanza che taluno desidererebbe più leggiere, a me sembrano pienamente adatte all'uso a cui denno servire: una maggior leggerezza nuocerebbe probabilmente alla solidità: e dovendo andare al seguito dell'esercito, ed attraversare or un fosso, or una siepe, or un terreno a solchi, or il letto ghiaioso d'un torrente, con dieci e più persone, quando non fossero, quali sono, ben salde e resistenti, si rovescierebbero ed andrebbero facilmente in pezzi, con sommo pericolo, se non con certo danno dei meschini in esse agglomerati.

« Proporrei per altro due modificazioni, poco importanti in apparenza, sebbene grandemente proficue in sostanza; queste consisterebbero nel ricuoprire le dette vetture d'una tela bianca o di color grigio chiaro, onde si scaldino meno al sole, e riescano a chi vi viaggia dentro, e massime in estate, meno antigieniche ed insopportabili: nell'aprire da ciascun lato del *coupé* delle medesime uno sportellino onde stabilire un po' più di ventilazione ed attenuare nella surramentata stagione la molestia del caldo *(Queste modificazioni sono state eseguite)*.

« Ho osservato come le nostre barelle da campo siano incomode e pel malato e per gli infermieri, allorchè si tratta di deporle a terra e di sollevarnele. Imperciocchè non avendo gambe che le tengano rialzate dal suolo, ne avviene che l'infermo si risenta forzatamente della ineguaglianza di questo, da cui non è diviso che dalla grossezza della tela: e gli infermieri corrono il rischio di scorticarsi le dita e d'allentarsi curvandosi per afferrare le stanghe e mettersi in atto di portar via il ferito. Converrebbe adunque adattarvi le gambe, le quali potrebbero farsi a cerniera, perchè non impedissero, quando non se ne avesse più bisogno, di piegare le barelle, come facevasi per lo passato, e di attaccarle lateralmente alla cassa delle vetture ».

Torino, il quale, quando si conobbe il successore del generale Decavero, scriveva da Balaclava:

« Dopo la nomina del cav. Comissetti a medico capo del corpo di spedizione, la miglior fortuna che poteva toccar al corpo sanitario militare si era quella di veder a capo dell'intendenza dell'armata il maggiore cav. Della-Rovere, della cui intelligenza, operosità, scienza amministrativa, interesse pei malati, stima e simpatia pei medici, abbiamo omai tante e sì luminose prove. »

Ma se il materiale delle nostre ambulanze lascia poco

E più sotto, ragionando de' nostri cassoni d'ambulanza, scriveva: « Alcuni spiriti irrequieti ed incontentabili, alcuni eteromani che hanno il ticchio di credere che nel nostro paese nulla si può inventar di buono, e che ciò che di meglio abbiam da fare si è di lasciarci rimorchiare dagli altri, e specialmente di scimiottar in tutto e per tutto i Francesi, pretendono che quei nostri cassoni sono troppo alti, che hanno tante divisioni e suddivisioni, cellule, cassettini, compartimenti e tiratoi da render necessario, per non perdersi in sì intricato labirinto, il famoso gomitolo d'Arianna. E suggeriscono che invece di questi tanto pesanti ed incomodi, s'adottino i cassoni d'ambulanza in uso presso l'armata francese, i quali sono, secondo essi, semplici e comodi oltre ogni dire; poichè senza tante astruserie e complicazioni, i cassoni in discorso rappresentano una specie di feretro rettangolare fornito d'un coperchio convesso, nel quale, sovrapposti gli uni agli altri, si richiudono parecchi canestri di vimini, pieni d'oggetti di medicazione, la cui natura sta scritta in tutte lettere sulla coperta dei medesimi.

« Quando l'ambulanza funziona, si estraggono dal cassone tutti i canestri ora designati, e si dispongono ordinatamente in guisa, che il medico in un colpo d'occhio possa vedere dove trovansi i singoli sussidii che gli occorrono; quei canestri poi si ripongono in un attimo (?) nel loro ricettacolo, appena terminate le medicazioni, e quando l'ambulanza deve mutare di sito.

« Io non mi pronunzierò nè per, nè contro il progetto di costoro, e mi contenterò di ripetere, che i nostri cassoni attuali servirono a maraviglia per tutta la campagna, e che colle piccole correzioni da noi indicate diverrebbero di facilissimo maneggio quanto quelli de'Francesi, ed in un parapiglia avrebbero su questi il vantaggio d'esser già belli e carichi e pronti a partire, senza pericolo di lasciar cosa alcuna per non aver tempo di ricollocarla al suo posto ».

a desiderare, e può star a pareggio con quello delle nazioni più colte e più bellicose, lo stesso ahimè! non può dirsi del personale sanitario, le condizioni del quale sono così tristi e disgraziate da destar compassione persino nei soldati del papa, i cui medici sono di gran lunga meglio trattati dei nostri.

Su questo tema però non farommi lecito di tener più lungo discorso, per non ripetere cose omai trite e ritrite; e perchè so, che un progetto di riorganamento del corpo sanitario militare è stato dal ministero della guerra sottoposto all'esame di una commissione composta di persone troppo illuminate e coscienziose, perchè si possa un solo istante dubitare ch'essa trascuri di adoprarsi, acciò il ristrettissimo circolo in cui si tenne fin qui rinchiusa la famiglia medica militare, degna davvero di men dura sorte, venga convenientemente allargato, ed i torti di un'altr'epoca siano cancellati e riparati.

Se ciò avverrà come avvi fondamento di lusingarsi che avvenga, il poc'anzi menzionato corrispondente della *Gazzetta del Popolo* sarà ben lieto di poter registrare nelle sue effemeridi, quasi a giustificazione di quanto affermava nove anni addietro, che:

« L'anno di grazia 1864, essendo ministro della guerra il generale cav. Alessandro Della Rovere, e presidente del consiglio superiore di sanità militare il commendatore Dott. Antonio Comissetti, al corpo sanitario dell'armata italiana fu resa finalmente la dovuta giustizia, ed aperta la via a quei gradi, onori e retribuzioni di cui da più anni godono i fortunati loro colleghi d'oltremonte e d'oltremare. »

Intanto, e mentre si stanno maturando i nostri destini, prego V. S. a perdonarmi il tedio di questa lunga chiacchierata, ed a credermi quale ho l'onore d'essere coi sensi della più distinta considerazione

Di V. S. stimatissima

Umilissimo e devotissimo servo

Dott P. E. Manavra, medico capo del 5° dipart.

RIVISTA TECNOLOGICA

Cannocchiale-prospettico Leclerc.

Lo studio della prospettiva ha delle difficoltà che ne allontanano le persone, e sovente arriva che quelli stessi che hanno maggior bisogno di conoscerne gli elementi e di farne le applicazioni sono disgustati per l'aridità che loro presentano i primi elementi di questa scienza.

Per supplire alla mancanza od all'insufficienza di nozioni sulla prospettiva, si tentarono vari processi e vari strumenti; gli uni erano buoni, ma troppo complicati per diventare di vantaggioso impiego; gli altri erano imperfetti, e perciò non meritavano di essere presi seriamente in considerazione.

Un impiegato ai lavori dei ponti e strade (di Francia), chiamato pella sua posizione a conoscere l'importanza delle nozioni di prospettiva e la loro utilità, tentò di trovare un apparecchio che fosse di facile ed immediata applicazione pratica, alla portata delle persone le più profane alle cognizioni dalle leggi della geometria e dell'ottica.

Rendere l'occhio preciso e la mano sicura, ecco qual deve essere il risultato della prospettiva.

Egli è per forzare l'occhio a veder con giustezza, egli è per guidare la mano e darle la voluta precisione, egli è per costringere l'allievo ed il praticante ad obbedire, senza pur saperlo, ai principii della scienza, che il signor Leclerc ha inventato l'istrumento ch'egli chiama *cannocchiale-prospettico*.

Il suo principio non è altro che quello del metodo impiegato dal celebre pittore Alberto Dürer per la riduzione dei quadri; esso non è altro che un mezzo molto conosciuto dagli allievi, imperocchè consiste nella rete, ossia nella quadrettazione della carta, appropriata alla riduzione degli oggetti dello spazio, colla fissazione del punto di vista.

Cosa si fa quando si vuol riprodurre un disegno ad una scala più grande o più piccola che quella del modello? Lo si divide in quadretti, ed egualmente si divide il foglio che si vuole impiegare ed in ciascun quadretto di questo foglio si pongono simmetricamente i tratti o parte dei tratti che si trovano nel quadretto corrispondente sul modello.

Or bene prendete un quadro e copritelo d'una rete a larghi quadretti, ponete questo quadro tra il vostro occhio e gli oggetti da riprodurre; prendete un foglio quadrettato ed in ciascuno d'essi quadrati tracciate le linee che si presentano al vostro occhio nel quadretto corrispondente del quadro.

Avrete così applicato il metodo di divisione impiegato pei modelli su tela o su carta; voi potrete in tal modo riprodurre con esattezza non solamente le forme degli oggetti, ma anche le loro rispettive posizioni, il loro insieme, la loro prospettiva.

Tale è, dice il *Journal des Inventeurs*, il principio sul quale basa l'istrumento immaginato dal signor Leclerc. Egli applica alla natura stessa, ad un paesaggio, ad una qualunque estensione di terreno, il processo ben conosciuto per copiare i disegni e per la loro trasformazione in una scala più piccola o più grande; esso è la generalizzazione o piuttosto l'estensione del mezzo impiegato dall'allievo che incomincia a disegnare, per guidare la sua mano ancora inabile.

Lo strumento si compone d'un cannocchiale ordinario, le lenti sono disposte in modo da ingrandire gli oggetti, se si

vuole veder chiaramente i dettagli dei piani più lontani. Dietro od innanzi l'obbiettivo, è disposta la rete più o meno ristretta, la quale divide in quadretti tutto il campo del cannocchiale. Un treppiede della foggia di quelli che adoperansi pegli strumenti d'agrimensura e di geodesia, permette di porre questo cannocchiale nella posizione che desidera l'osservatore. Così il punto di vista diventa fisso ed invariabile, ciò che è essenziale per ottenere la precisa riproduzione degli oggetti compresi nel campo dello strumento.

In luogo d'un cannocchiale, puossi anche impiegare una scatola quadrangolare o poligonale, d'un solo od anche di più pezzi, fatta scorrevole di guisa che possa racchiudersi od allungarsi a volontà. L'una delle estremità di questa scatola porta la rete che suddivide lo spazio in piccoli quadrati; l'altra estremità è chiusa, e nel centro del coperchio è praticato un foro di piccolissimo diametro, per applicarvi l'occhio come si fa al traguardo d'una alidada. In questo caso il punto di vista è ancora fissato invariabilmente ed i raggi visuali abbracciano tutta l'estensione del quadro che porta la *rete prospettica.*

Egli è evidente che se si ha un foglio di carta diviso in quadretti eguali, e che si pongano in ognuno di questi quadretti tutte le linee che si scorgono e tali come si vedono nel quadretto corrispondente del cannocchiale prospettico, si arriverà certamente ed infallibilmente a riprodurre l'esatto insieme degli oggetti riuniti nel campo dello strumento.

La riproduzione dei paesaggi, dei monumenti e delle figure diventa più facile per questa suddivisione *virtuale* del loro insieme in frazioni quadrate, che l'occhio meno esercitato saprà sempre distinguere e coordinare, ed i cui dettagli saranno riprodotti facilmente dalla mano sulla carta presentante una regolare divisione, corrispondente alla divisione virtuale operata nello spazio. Quindi il punto di vista essendo fissato invariabilmente ed indipendentemente dalle posizioni del disegnatore, l'istrumento permette di rilevare, colla massima esattezza possibile, e così prossima al vero quanto puossi desiderare, tutti i dettagli d'un paesaggio, d'un quadro, d'una figura, d'un qualunque oggetto.

Il cannocchiale-prospettico non è destinato soltanto ai dise-

gnatori; esso può applicarsi vantaggiosamente a tutti i tracciati di prospettiva, all'agrimensura, alla topografia ed alla geodesia.

Egli sarà perciò uno strumento tanto pratico quanto semplice, tanto utile quanto comodo. A questi diversi titoli, l'invenzione del signor Leclerc riuscirebbe allora di vera utilità.

(Dal *Moniteur Universel*).

Nuovo cannone inglese.

Nella tornata della Camera dei Lordi del 18 aprile, lord Derby interpellò il segretario di Stato per gli affari della guerra intorno ad un nuovo cannone costrutto dalla compagnia « Steel and Ironworks » Mersey. « Questo cannone (così lord Derby) non solo è una novella costruzione, ma è basato sovra un principio contrario a quelli costruttisi finora. Finora il principio capitale nella costruzione di un cannone consisteva nel diminuire il vento sino alla massima estensione possibile. Il nuovo cannone si basa invece sul principio di utilizzare il vento quanto più possibile. Il suo proietto è sferico; e l'anima del cannone è solcata da righe a spirale. I gas, dilatandosi in queste righe, comunicano un movimento rotatorio alla palla non altrimenti che se questa fosse rigata. Questo sistema, se riuscisse, diminuirebbe certamente la necessità di una forza straordinaria nel cannone, e di cariche enormi, e scemerebbe altresì il rinculo. Nelle esperienze fattesi, la velocità iniziale ottenuta è stata assai notevole. Il cannone pesa 9 tonnellate, e fu sparato con una carica di 30 libbre, e con un proietto di 167 libbre a una distanza di 200 yards. Esso traversò una corazza della spessezza di 5 pollici e 1|2, simile a un fianco dell'*Agincourt* ».

Il ministro della guerra rispose che aveva già spedito a Liverpool un uffiziale perchè gli riferisse intorno a questo cannone — il quale, del resto, quanto agli effetti non ne aveva prodotto dei maggiori di quelli del cannone Armstrong da 150.

Cannoni Armstrong e Whitworth.

Nella prima settimana di aprile furono ripresi a Shoerburyness gli esperimenti dei due sistemi rivali di cannoni Armstrong e Whitworth, innanzi ad un comitato speciale, presieduto dal generale Rumley. Vi assistevano, oltre al comitato, i due inventori, sir William Armstrong e sig. Whitworth, ed un gran numero di uffiziali. Il duca di Cambridge fu pure presente una giornata. Le prove cominciarono il 4. Il programma si estendeva a tutte le contingenze che possono concernere ogni sorta di servizio di cannoni delle specie ammesse al concorso — segnatamente cannoni da 12 come pezzi da campo, e cannoni da 70 come pezzi da posizione.

Il sig. Armstrong aveva tre cannoni da 12 di quelli che si caricano per la culatta. e tre di quelli che si caricano per la bocca dello stesso calibro. Il sig. Whitworth non aveva che una specie di pezzi: erano tre da 12 rigati giusta il suo principio esagonale. Quelli di sir William sono fabbricati giusta il sistema dei filami di ferro lavorato, mentre quelli di Whitworth sono gittati in finissimo acciaio, e afforzati da cerchi fermati su la sua superficie esteriore a pressione idraulica. Questi pezzi dovevano essere provati in ogni possibile guisa, tanto a palla, quanto a granata di varie forme e contro differenti bersagli; contro terrapieni, cannoniere e palizzate; a tiro di rimbalzo, di lancio e a grande portata. Se ne dovea provare il loro effetto per rispetto all'imbarco ed allo sbarco, contro rovinate, boscaglie e caseggiati. Si dovevano lasciare i cannoni una notte intera in una fossa umida, per spararli il mattino e vedere quali siano più facili a nettarsi e più pronti all'immediato servizio. La più rigorosa delle prove doveva esser quella del pezzo che più e meglio di tutti resterà illeso ad una continua carica e discarica nella più rapida guisa possibile. Dopo tutto ciò 3,000 colpi saranno tirati da ciascun cannone, crescendo le cariche gradualmente fin che i pezzi crepino.

Finora si provano ancora i cannoni da campo senza che si comprenda ancora da qual parte abbia ad essere la vittoria.

Questa rimane ancora indecisa fra i due rivali. I cannoni Armstrong caricati per la culatta pare cedano agli altri ed anche ai cannoni da campo in uso presso l'esercito inglese: mentre superano gli altri nel tirare a proietto cavo. Addì 8, dopo alcuni colpi al bersaglio a 1,300 yards (distanza quasi impossibile per i vecchi cannoni da campo con anima liscia), esperimenti vennero fatti per veder l'effetto dei tre cannoni contro i parapetti da campo. A questo effetto vennero trainati alla medesima distanza a tre quarti di un miglio da una piccola fortificazione campale, cinta da una grande rovinata. Due cannoniere erano formate di gabbioni, giusta il sistema del sergente maggiore Jones, cioè di gabbioni di stecconi congiunti insieme da chiavi di ferro galvanizzato; mentre una delle cannoniere era costrutta giusta il sistema del capitano Tyler, cioè un semplice cilindro aperto di ferro sottile, riempito come le altre di sabbia. Nelle cannoniere erano collocati tre cannoni inservibili; mentre i cannonieri erano rappresentati da sei fantocci di legno, e collocati dall'una e dall'altra banda come se veramente fossero di servizio e sotto la difesa del parapetto. I cannoni cominciarono contro la rovinata con tiri a palla a 1,300 yards, facendo cinque colpi ciascuno, e, dopo ispezionato il danno, l'attacco si rinnovava con granate a percussione ed a tempo. Maravigliosa fu l'azione delle tre specie di cannoni, specialmente degli Armstrong caricantisi per la bocca e dei Whitworth.

Le bocche delle cannoniere, che prima erano non più che un punto matematico, vennero forate dai proietti lanciati per modo che gli uffiziali si domandavano che mai potrebbe resistere al fuoco di parecchi di tali cannoni.

Il vecchio difetto del tiro esagonale dei Whitworth si appalesò però talvolta, quando non veniva data al cannone un'elevazione sufficiente, nel qual caso il tiro veniva a cadere su la fronte della rovinata. Il danno all'opera fu lieve, per l'esattezza dei tiri che passavano quasi tutti per le cannoniere. Maggior danno cagionarono quelli di Armstrong. I tiri a granata furono maravigliosi per l'esattezza. Le due granate a tempo di sir William e del sig. Whitworth, esplosero quasi sulla medesima linea proprio su la fronte della cannoniera.

Malconci furono i fantocci, specialmente quelli delle cannoniere contro cui tiravano i pezzi Armstrong. I bersagli collocati dietro le cannoniere per verificare l'effetto delle granate, avevano diciasette perforazioni e fratture cagionate dai tiri dei cannoni del primo e sei da quelli del secondo. Le cannoniere e i parapetti erano stati più danneggiati da questi ultimi. L'uso dei cerchi di ferro pei gabbioni giusta il sistema del sergente maggiore Jones o del capitano Tyler, non fece buona prova, imperocchè uno dei cannonieri di legno venne malconcio nel petto da una scheggia di quei cerchi di ferro. Essi non sono quindi da usarsi, se non in mancanza di legno, come avvenne in Crimea ove furono inventati.

Quasi le stesse osservazioni si possono fare sui tiri a 900 yards; se non che in questo caso, essendo stata la direzione del fuoco ceduta al maggiore Milman ad istanza dei competitori, ed i cannoni serviti da borghesi, le cariche furono giudicate meno perfette.

Dopo questi esperimenti si sparò il cannone Armstrong da 600, detto il *Bigs Will*, contro un bersaglio a cassa, la cui piastra esteriore era di sei pollici e mezzo di ferro e 24 pollici di legno foderato di una lamina interna di ferro di un pollice. Il *Bigs Will* venne caricato in questa occasione con 70 libbre di polvere e con una palla conica di acciaio di 612 libbre di peso. Il risultato non riescì sorprendente, da che poche settimane fa questo cannone carico con 90 libbre di polvere sfracellò una delle migliori piastre di 11 pollici di John Brown con una palla di acciaio di sole 350 libbre di peso. Il pezzo venne puntato accuratamente, ma la distanza era di soli 200 yards. Al segnale, eruttò una nube di fiamme e fumo, rinculando alquanto, e mandando la sua palla a spezzare traforando il bersaglio, i cui frammenti pesanti volarono intorno siccome schegge.

Durante la prima settimana gli esperimenti si aggirarono quasi esclusivamente sulla precisione e la gittata a vari gradi di elevazione, da due a sette gradi, tirandosi alla distanza di 3,050 a 3,100 yards. Il sig. Armstrong, i cui due cannoni furono fatti per le granate solamente, si lagna degli sperimenti fatti tutti a proietto pieno, per cui il vero merito della

sua invenzione non ispicca quanto dovrebbe. Invece il cannone di Whitworth è fatto espressamente pel tiro a palla.

Per dare un'idea della precisione dei tiri specialmente dei cannoni Whitworth e degli Armstrong caricantisi per la bocca, basti dire che a 300 yards di distanza il signor Whitworth trapassò con più colpi un bersaglio in forma d'occhio di bue, di un solo piede di diametro. In 10 colpi a 1,600 yards la palla deviò dalla vera linea di soli 5 pollici. Tutti gli uffiziali presenti alle prove confessano che, quanto a gittata ed a precisione, non c'è differenza fra i cannoni Armstrong caricantisi per la bocca e i Whitworth. Tuttavia ognuno dei due inventori si tiene sicuro della vittoria negli esperimenti a grande distanza. Si vuole però notare che una differenza di uno o due piedi in una distanza di 8 in 10 mila yards trascende i limiti della quistione dei meriti reali dell'artiglieria da campo.

Cannone Parrot.

Negli Stati Uniti d'America proseguono colla maggior solerzia le esperienze intorno al cannone, sistema Parrot, sul quale hannosi le più grandi speranze di successo.

Se ne esperimentò ultimamente uno da 130 chil. montato nel Fort Strong e puntato al centro di Charleston per vedere quanti proietti potesse scagliare senza scoppiare. Esso sparò 500 granate, una ogni dieci minuti, e ciò senza appalesare la benchè menoma screpolatura in alcun sito. Di essi proietti 40 soli non caddero nell'interno della città. Il pezzo era puntato sotto l'angolo di 40 gradi di elevazione, la carica era di chil. 7,59 di polvere.

(Esercito Illustrato).

Nave sottomarina.

In Francia si sta sperimentando una nave sottomarina detta il *Plongeur* (il palombaro).

Questa nave destinata ad agire in mare ad una certa profondità, è lunga 44m,50, alta 3m,60, la sua pescagione, quando

galleggia, è di $2^{m},80$, e non sporge in questo caso sulla superficie del mare che di 80 centimetri; la sua forma è molto simile a quella di un grosso pesce; è mosso da una macchina della forza di circa 80 cavalli. In questa macchina di nuovo sistema il vapore è rimpiazzato dall'aria compressa. Vasti serbatoi sono praticati nell'interno del bastimento; gli uni servono alla compressione dell'aria, gli altri a contenere l'acqua necessaria all'immersione.

Una parte della coperta del *Plongeur* può per mezzo d'un meccanismo speciale staccarsi dal resto della nave, e servire qual lancia da salvataggio di grandezza sufficiente per contenere l'equipaggio intiero della nave ch'è di 12 uomini.

La sua prora è armata di un largo sperone a forma di tubo. Questo sperone contiene una cartuccia vuota nella quale si può mettere della polvere ed una bomba incendiaria.

La destinazione di questa nave è la seguente contro ad una squadra ancorata. Il *Plongeur* si arremba ad un legno nel quale il suo sperone apre una larga ferita, lasciandovelo conficcato come il dardo dell'ape. Indi facendo muovere la sua macchina indietro, si ritira prontamente svolgendo un filo metallico. Quando è giunto a tale distanza da sentirsi fuori da ogni pericolo, una scintilla elettrica determina una terribile esplosione; è il bastimento nemico che salta con orribile fracasso. Si può nello stesso colpo, per mezzo della riunione di più fili elettrici, incendiare più navi e distruggere un'intiera squadra.

La nave può coll'aiuto della compressione dell'aria e dell'apparecchio interno della quale è provvista, affondarsi quasi istantaneamente nell'acqua. La rapidità della sommersione è una delle condizioni essenziali del successo quando si tratta di andare all'attacco senza essere veduta; di più quest'immersione deve essere completa, se non vuolsi offrire un punto di vista al nemico. Questo doppio risultato ci si dice sia stato ottenuto dall'inventore. Infatti il corpo della nave-pesce, all'istante voluto sparisce intieramente, non lasciando sporgere sulla superficie dell'acqua che l'estremità d'una torre sotto la forma di un gavitello avente all'estremità un buco di dove il comandante osserva la posizione ed i movimenti del bastimento

da abbordare, ed indica al suo equipaggio la direzione da seguirsi per colpirlo con un colpo sicuro e conficcare il temuto sperone nel suo fianco.

Essa è stata inventata da uno dei più dotti uffiziali di vascello della marina francese, sig. Bourgeois, capitano di vascello, che ha finalmente trovato lo scioglimento di un problema che finora era rimasto oggetto di lunghe ed infruttuose ricerche.

Macchina esplosiva sottomarina.

L'*Housatonic*, corvetta da guerra degli Stati Uniti, bastimento quasi nuovo, di recente venne distrutto mentre era occupato al blocco della costa del Sud, nei paraggi dell'isola Beach presso il forte Sumter. Le circostanze del disastro son le seguenti:

Li 17 p. p. febbraio verso le otto del mattino l'uffiziale di guardia in coperta vide alcun che nell'acqua, un cento braccia dal bordo, moventesi diritto contro il bastimento. L'aspetto era di una tavola gettata a mare, e dal momento della scoperta a quello in cui fu presso il fianco non trascorsero due minuti. Quest'oggetto era la macchina detta torpedine, e venne a colpire l'*Housatonic* dal lato destro a poppa dell'albero di trinchetto a paralello della santa Barbara. Il cannone poppiero essendo alla stazione di via, non potè in tempo essere rivolto e sparato contro l'insidioso apparecchio.

Un minuto circa dopo che fu lunghesso il bordo l'esplosione ebbe luogo, e la poppa dell'*Housatonic* sommergendosi diede ad inclinare sulla sinistra. Molti dell'equipaggio salirono sulle sartie e vi s'aggrapparono nel mentre che una lancia era in fretta spedita al *Canandaigna*, bastimento prossimo che sollecitamente accorse per assistere: tutti furono salvi in fuori di due uffiziali e tre marinai.

La rapidità colla quale si muoveva la torpedine pare indicare fosse mossa verso il bastimento da una macchina o meccanismo. I bastimenti all'âncora durante il servizio di blocco avrebbero ad essere protetti da zatte o travi galleggianti protendenti dal bordo con reti di cavo alle estremità e tutto attorno del bastimento. Sarebbe pur facile sistemare questo

apparecchio e così preservare i bastimenti dai danni di siffatte macchine incendiarie od esplodenti.

Una relazione successiva e più dettagliata descrive come tutti a bordo l'*Housatonic* fossero in guardia, chiamati in coperta ed attenti alle strane mosse del minaccioso congegno, che se non vi fu tempo sparargli sopra col cannone, parecchie pallottole di fucile e di revolvers andarono al suo indirizzo e fra tanti sparò pure il comandante. La macchina sottomarina presentava forma di testuggine e salvo esagerazione, al dir dei testi pareva lunga da venti a trenta piedi a raso d'acqua se non tutta immersa e tuttochè il suo moto fosse evidente, anzi per un momento sembrasse fermarsi poi deviarsi e riprendere la corsa sotto la poppa contro il lato destro, non si scorgeva alcun fumo nè si udiva alcun rumore. Avvenuta l'esplosione più non si scorse. Fortuna fu che il legno assaltato trovavasi in un fondo non maggiore di ventotto piedi, sicchè immergeva parte di alberatura, e due lancie al lato destro furono salve. L'equipaggio che in esso non si salvò fu ricuperato dalle lancie del *Canandaigna*, ed in questo numero il comandante che lanciato per l'esplosione parecchi piedi in aria ricadde tra i frantumi pesto e malconcio ma senza pericolo di vita. Dicesi che in Charleston i confederati hanno e fanno parecchie di queste infernali macchine, per cui non sarà inutile precauzionarsi dopo sì tremendo esempio.

L'*Housatonic* era una cannoniera o sloop di 1240 tonnellate armata con 13 cannoni, allestita da 18 mesi appena. Questo è il primo legno distrutto per macchina di tal genere, e di fatto consimile ricordasi il pericolo corso dagli ammiragli francesi ed inglesi in una escursione presso Cronstadt durante la guerra del 1855-56, quelle però erano botti sommerse e fisse al fondo con àncora da esplodere urtate da un legno che corre. Queste ben altrimenti pericolose paiono dirette attive e formidabili per effetto.

(Scientific magazine).

RIVISTA STATISTICA

ESERCITO SPAGNUOLO. — Togliamo dall'*Asamblea del Ejercito y Armada* dello scorso marzo alcuni ragguagli assai interessanti sull'esercito spagnuolo, e sono le migliorie introdotte nell'ordinamento delle armi speciali durante il tempo in cui il generale Lersundi rimase al portafoglio della guerra.

Corpo di stato maggiore. Con decreto regio del 25 febbraio si accrebbero 4 colonnelli, 4 tenenti-colonnelli e 7 comandanti (maggiori), onde i capi di stato maggiore di tutti i distretti siano del grado di colonnello e perchè vi abbia inoltre un uffiziale del corpo nelle piazze di Ceuta, Algesiras, Cadice e Melilla, e all'oggetto di poter soddisfare alle necessità del servizio di oltremare, in S. Domingo si doppiò il personale del corpo stesso.

Genio. Questo corpo fu aumentato di 1 brigadiere, 2 colonnelli, 1 tenente-colonnello e 2 comandanti, e vi furono diminuiti 1 capitano e 20 tenenti.

Artiglieria. Questo corpo venne accresciuto di 3 brigadieri, 10 comandanti e 7 capitani, e diminuito di 42 tenenti, ridu-

cendoli a 3 invece di 4 per compagnia, onde non aggravare l'erario.

Colle tre compagnie d'artiglieria da montagna addette al 2°, 4° e 5° reggimento a piedi si organizzò un secondo reggimento da montagna, ritenendosi che l'unità reggimentale meglio soddisfa che ogni altra alle condizioni di un buon ordinamento militare, e che questa ben vantaggiosa trasformazione non produce spese che non siano incluse nei vigenti presupposti.

Nella cavalleria furono soppressi i 4 depositi, coi quali formaronsi due reggimenti, uno di ussari e l'altro di cacciatori, e fu creato in ciascuno dei 20 reggimenti di quest'arma un novello squadrone detto *di deposito*. Però questo riordinamento fu sospeso con regio decreto del 2 marzo, stante l'avvenuta dimissione dalla carica di direttore generale di cavalleria del tenente-generale D. Mendinueta, ed ora credesi che il nuovo ministro intenda ordinarla pure in 20 reggimenti: 4 di corazzieri, 4 di lancieri, 4 di ussari e 8 di cacciatori, ma ciascun reggimento di 4 squadroni con 2 depositi centrali per tutta la cavalleria.

Il generale Lersundi avea in mente di riordinar l'arma di fanteria nel modo seguente:

La permanente in 48 reggimenti di fanteria di 2 battaglioni con 6 compagnie; il reggimento Fijo di Ceuta a 3 battaglioni, e 22 battaglioni di cacciatori di 6 compagnie.

La riserva avrebbe avuto in tempo di pace i quadri di 40 reggimenti di 2 battaglioni a 6 compagnie.

La gerarchia degli uffiziali sarebbe stata: colonnello, capo di battaglione, secondo capo di battaglione, capitano, tenente e sottotenente.

I 48 reggimenti in attività sarebbero stati comandati da colonnelli, aventi ciascuno un capitano per segretario. In quelli di riserva quest'ultimo uffizio sarebbe stato disimpegnato da uno dei 6 capitani di compagnia.

Il battaglione, sia permanente che di riserva o di cacciatori sarà comandato dal capo battaglione in 1°, avendone un 2° cui appartiene il dettaglio del servizio e la contabilità.

Tutti i battaglioni di fanteria sì permanente che di riserva

avranno un'amministrazione affatto autonoma fra loro, ciascun di essi dipendendo colla direzione dell'arma, ma però pel canale del colonnello quando ambo i battaglioni fossero stanziati nello stesso distretto militare.

Sarebbero state soppresse le musiche reggimentali, tranne al reggimento Fijo di Ceuta, ogni battaglione di linea permanente dovendo avere una fanfara come i battaglioni di cacciatori.

Tutte le compagnie di cacciatori dei battaglioni di linea attivi ed una in ogni battaglione di cacciatori, saranno suddivise in cinque squadre, la quinta essendo composta di scelti tiratori i quali occuperebbonsi costantemente ad un'istruzione particolare allo scopo cui sono destinate in guerra. Questa sezione sarà comandata da un uffiziale subalterno.

I quadri della riserva consterebbero per ogni reggimento di: 1 colonnello, 1 capo di battaglione in 1°, 1 capo di battaglione in 2°, 1 tenente-aiutante, 1 capo trombettiere, 4 primi caporali e 4 trombettieri per reggimento. — Per compagnia: 1 capitano, 1 tenente ed 1 primo sergente.

L'*Asamblea* appoggia caldamente un tale riordinamento e mostra sperare possa essere attuato dal nuovo ministro della guerra, tenente-generale D. Jose Marchessi.

AUSTRIA. — Imperiale disposizione del 13 aprile 1864, risguardante il riordinamento dello stato degli uffiziali presso i reggimenti di fanteria.

a) Presso i tre primi battaglioni d'ogni reggimento di fanteria, deve ritenersi per base organica, che il numero degli uffiziali per compagnia tanto in tempo di pace che di guerra deve essere, come per lo passato, di quattro.

b) Presso i quarti battaglioni dei reggimenti di fanteria (come veniva ordinato con disposizione 19 settembre 1862), viene soppressa in tempo di pace la carica di sottotenente di 1ª classe, abbenchè sia ora cambiata la primitiva destinazione di questi battaglioni.

Il principio di questa disposizione deve in massima continuare, soltanto però presso quei battaglioni che si ritrovano sul piede di pace ed accantonati nel circolo di leva.

c) Al contrario hanno da ristabilire la carica di sottotenente di 1ª classe quei quarti battaglioni dei reggimenti di fanteria, che dovessero esser posti sul piede di guerra, ovvero partire dagli accantonamenti dei loro rispettivi circoli di leva. — Relativamente quindi al suesposto, anche la forza in uffiziali presso i quarti battaglioni viene portata a 4 per compagnia.

d) Allorquando accadono i casi espressi (nell'alinea *c)* de e essere ristabilito presso i quarti battaglioni dei reggimenti di fanteria, quanto veniva soppresso colla disposizione 15 gennaio 1863, cioè la carica di un capitano a cavallo; così pure deve presso ciascuno di questi battaglioni ogniqualvolta vi è un capitano montato, competere al medesimo la razione di foraggio (1).

e) Il quadro in tempo di pace della divisione deposito dei reggimenti di fanteria a tenore della disposizione 7 dicembre 1863, composto di un capitano di 1ª classe, un sottotenente di 1ª classe, un sottotenente di 2ª classe resta ancora in vigore; al contrario la forza degli uffiziali di una divisione deposito verrà per compagnia composta di:

Un capitano di 1ª o 2ª classe;
Un luogotenente;
Un sottotenente di 1ª classe;
Un id. di 2ª id.

f) Questi uffiziali presso del quadro della divisione di deposito (e rispettiva divisione deposito) tanto in tempo di pace come in guerra devono essere dati dai battaglioni attivi.

(1) Il decreto 15 gennaio 1853 stabilisce che in ogni battaglione attivo il capitano più anziano, sia montato epperò provvisto di una razione di foraggio: e ciò per essere in grado ad ogni occorrenza di surrogare il proprio maggiore. Eccellente disposizione che vorressimo veder imitata anche presso noi.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

La Asamblea del Ejercito y Armada. — N. 28, 29, 30 e 31. Gennaio, febbraio, marzo e aprile.

Tre sono i lavori più notevoli di questo accreditato periodico militare nei quattro primi fascicoli dell'anno volgente.

Il primo si è la versione del capitano di vascello sig. Lobo dello scritto ben noto ed apprezzato del contrammiraglio francese E. Paris, nel quale non solamente vien descritto e discusso con molto criterio tutto quanto si osservò di notevole rispetto alla marina nell'esposizione universale di Londra del 1862, ma compendiansi tutti i progressi dell'arte navale moderna, progressi che furono invero giganti dappoi l'applicazione del vapore e l'invenzione delle navi corazzate.

Il secondo è un lavoro critico e statistico del sig. colonnello, capitano del genio, Garcia intorno all'ordinamento dell'esercito inglese, lavoro coscienzioso e dettagliatissimo che raccomandiamo a chiunque voglia farsi un'idea ben precisa di quella organizzazione militare, la quale per verità non può presentarsi qual tipo di studio, ma bensì piuttosto di critica.

Il terzo ha per titolo: *Studi tattici di due militari disoccupati*. — Sotto questo titolo i due scrittori s'impegnano a trattare argomenti di tattica elementare della fanteria, — chiamata in Francia istruzione per gli esercizi e manovre, ed in Germania tattica di formazione, per distinguerla da quella applicata e da quella delle battaglie o gran tattica — traducendo in lingua spagnuola alcuni opuscoli moderni relativi alle modificazioni di già adottato, o che si considerano necessarie e indispensabili alla tattica elementare della fanteria.

La prima di queste traduzioni è quella di un opuscolo tedesco intitolato: *Relazione sul campo di Châlons nel* 1862, *maniera di combattere e metodo d'istruzione tattica della fanteria francese*, per A. De D., quell'anno essendo stato il primo in cui si sperimentò su grande scala il nuovo regolamento d'esercizio e d'evoluzioni francese, il quale ha moltissimi punti di somiglianza coll'attuale nostro, imperocchè ambidue provengono da identica fonte, dall'antico regolamento di manovra dell'infanteria leggiera francese.

Ed invero quest'opuscolo che l'*Asamblea* traduce altro non è che un resoconto analitico di esso nuovo regolamento.

Dobbiam poi anche notare, e specialmente notare un altro articolo dell'*Asamblea*; ed è un breve scritto dell'egregio brigadiere Sanchez Osorio, intitolato: *Gibilterra*, il cui tema è chiaramente espresso dalle seguenti parole con cui esordisce:

« Non vi ha Spagnuolo, il quale viva nella penisola iberica o serva il suo paese in lontani climi, il quale non si senta battere fortemente il cuore, il quale non si trovi posseduto da veemente ardor bellico, e che non lo affligga il più pungente rossore all'udire, al leggere od al pensiero della parola *Gibilterra*.

« A che valgono le nostre passate immaculabili glorie? Come ponnoci soddisfare i successi incessantemente ottenuti nell'arcipelago delle Filippine, ne le recenti vittorie della campagna d'Africa e dell'ora terminata lotta di Cocincina, nè tampoco i trionfi che a forza di cruenti sagrifizii acquistarono i nostri fratelli, spegnendo l'insurrezione dell'isola di S. Domingo sciaguratamente dichiarata Colonia ispanica, se nel cuor stesso

della madre patria, il ricordo di una rupe irsuta di fortificazioni straniere ha da cuoprirci la faccia? Dinanzi le usurpate acque che difendono i cannoni inglesi sempre imberciati, veleggiano le nostre navi salutando una bandiera la quale con insultante orgoglio inalberata, sostiene molto maggiori diritti di quelli che per colpa nostra le appartengono e che mai avrebbero dovuto esserle consentiti ».

L'egregio scrittore compendia quindi la storia di Gibilterra, ricordando le glorie e lo onte spagnuole che a quella rupe si legano, e consiglia ben giustamente al proprio governo ed alla nazione di concentrare tutti i suoi sforzi a svellere quello stendardo, ed a riavere il patrio territorio, anzichè a sprecar uomini e danari in lontane e poco utili spedizioni.

Tale articolo di cui ogni parola spira il più generoso sentimento d'amor patrio, fu pubblicato nel gennaio ultimo scorso, alloraquando Napoleone insisteva per il congresso europeo ove discutere tutti i grandi litigi europei, ed ove quello di Gibilterra avrebbe certamente dovuto venir in campo. Questa fu non v'ha dubbio, una delle principali ragioni per le quali la astuta Albione s'oppose al congresso stesso.

Le Spectateur militaire — N. 151, 152, 153 e 154 Gennaio, febbraio, marzo e aprile 1864.

Dispensa di gennaio.

La fine di un anno ed il principio di un altro per il signor M. Di Colonjon. — È questo uno sguardo politico-militare-storico all'anno passato ed agli esordii del nuovo, il quale termina ricordando i migliori lavori pubblicati nel 1863 dallo *Spectateur* e ringraziandone gli autori, e ricordando pure i nomi delle perdite più notevoli che l'esercito ha toccato nell'anno stesso.

L'Inghilterra e le Isole Ionie per il tenente-colonnello sig. Martin (2° articolo). — L'autore vi dimostra su basi storiche e geografiche che la generosità colla quale l'Inghilterra ha rinunziato al protettorato delle Isole Ionie, consentendone l'an-

nessione al Reame Ellenico, è falsa generosità, dal momento che decretò la distruzione delle fortificazioni di Corfù, e subordinò tale annessione alla condizione della neutralità delle isole stesse.

Lo Schleswig-Holstein e le pretese della Germania per il signor Leon Deluzy (2° articolo). — Esposizione istorica del conflitto dano-tedesco.

Studio sulle istituzioni militari dei Romani per il capitano Masquelez. — Con questo 12° articolo e con altri due che troviamo nelle dispense di febbraio e aprile il sig. Masquelez compie un accurato lavoro d'investigazione storica sulle istituzioni dei nostri antichi padri; lavoro questo il quale non solo prova la vasta erudizione di chi scrive, ma porta non poca luce, mercè i ben criteriosi apprezzamenti di questi, su quelle istituzioni che furono le basi delle moderne, ed ove oggi ancora si può attingere con grandissimo frutto.

Cenno storico sulla topografia militare e sugli ingegneri geografi francesi per il sig. Maunoir. — Prendendo le mosse dai primi lavori topografici e geodetici che comparvero in Europa verso la metà del xvii secolo, l'autore ricorda i prolegomeni della scienza geodetica, e passa quindi in rivista gli ingegneri geografi francesi ed i loro lavori dal regno di Luigi XIII ad oggi, per venirne alla conchiusione che anche in questo la Francia fu maestra alle altre nazioni.

Senza nulla togliere al merito degli ingegneri militari francesi dei tempi passati e presenti, ci sembra però che i progressi geodetici e topografici non vanno loro esclusivamente dovuti, e che l'Italia e la Germania vi hanno esse pure la loro non piccola parte.

Cronaca politica, militare e bibliografica del signor De Lahitolle.

Dispensa di febbraio.

Forze militari e navali della Danimarca per il tenente-colonnello Martin. — Con questo scritto l'egregio colonnello dà principio ad una narrazione militare dell'attuale guerra fra la Danimarca e la Germania, narrazione che troviamo continuata nei successivi fascicoli dello *Spectateur*, e con quella solita lucidezza di concetto e leggiadria di stile che tutti apprezzano in lui. Quivi egli espone le risorse militari di terra e di mare dei Danesi, e in riguardo all'esercito, entra in interessanti dettagli organici, dei quali non abbiamo mancato di fare il nostro pro nella nostra narrazione degli stessi avvenimenti guerreschi.

Studio sulle istituzioni militari dei Romani pel capitano Masquelez (13° articolo).

Il principio, la filosofia e le forme della guerra pel sig. De Lahitolle. — È questo il seguito di un'assai interessante discussione filosofica sull'arte della guerra, in proposito di un'opera del signor Veillagué, intitolata: *De l'esprit de la guerre.*

Sul nuovo regolamento pel servizio delle piazze e sulle disposizioni anteriori riflettenti questo servizio. — Resoconto comparativo fra il nuovo e l'antico regolamento.

Studio sul reclutamento e sull'igiene morale dell'esercito per il dottor Artigues. — Ricorderanno i nostri lettori gli articoli dell'egregio moralista militare, che man mano, pubblicati nello *Spectateur* dello scorso anno, ci affrettavamo a render loro conto, e dei quali soventi riportammo squarci assai lunghi, scegliendo gli argomenti più interessanti. Di questa opera veramente interessantissima, lo *Spectateur* or promette riprodurre la seconda parte, e ne dà come i prolegomeni.

Relazione sull'assedio di Zaatcha (Algeria) pel generale Herbillon. — Resoconto di tale relazione.

Compiono il fascicolo altri brevi articoli di più lieve importanza, dei quali ecco i titoli: *Diritto di portar la mosca* (*spagnoletta*) — *Recente polemica amministrativa* — *Addio carnevale!* — *Cronaca politica e militare.*

Dispensa di marzo.

Il fascicolo di marzo principia con una lettera polemica indirizzata dal direttore dello *Spectateur* al signor generale Ambert, il quale nel *Moniteur de l'Armée* pare — diciamo pare perchè non abbiamo sott'occhio quest'ultimo giornale — ha diretto allo *Spectateur* una virulenta apostrofe in proposito dell'articolo di febbraio *Addio carnovale!* ove il sig. Le Luyer-Morvan briosamente scherza il *Moniteur*, perchè questi avrebbe dipinta coi più gai colori la vita carnovalesca dell'uffiziale in guarnigione a Parigi. La partita ci parve abbastanza *rudement* condotta da una parte e dall'altra.

Avvenimenti militari nella Danimarca pel tenente-colonnello Martin. — Apertura delle ostilità — Situazione rispettiva degli eserciti belligeranti — Cenni sul teatro delle operazioni — Primo periodo della campagna, cioè dal passaggio dell'Eyder all'abbandono del Dannewerk. — L'autore saviamente apprezza nei seguenti termini la condotta del generale De Meza e dell'esercito danese:

« I Danesi furono sorpresi, ciò è incontestabile, dall'improvviso attacco dei Tedeschi. Questi vollero approfittare dei vantaggi che loro davano l'abbassamento della temperatura ed il gelo; il loro movimento s'è pronunziato, in conseguenza, con una prontezza che fece tutti stupire. Ma fuvvi perciò incapacità od imprevidenza per parte dello stato maggiore danese? Niente affatto. Il piccolo esercito della Danimarca era ripartito sulle sue linee nel modo il più intelligente, e n'è la miglior prova che esso subì, senza lasciarsi rompere sovra alcun punto, il primo cozzo delle forze austro-prussiane, quadruple delle sue.

« Or bene, se il generale De Meza, in presenza delle conseguenze dell'imminente passaggio dello Schlei per parte dei

Prussiani, dovette rinunziare alla speranza di difendere, su tutta la sua estensione, questo braccio di mare di 37 chilometri, indipendentemente dall'impossibilità nella quale versava, a cagion della sua inferiorità numerica, di far distaccamenti sufficienti alla tutela dei punti di passaggio, non è egli forse alla cattiva direzione data alla marina danese, che ciò vuolsi sopratutto accagionarsi? Le navi a vapore e le cannoniere non doveano esse aver la precipua parte nella difesa del passaggio dello Schlei? — « Ma è il ghiaccio? » — Come fu mai che nè a Missunde, nè ad Arnis, la marina danese non appoggiò le forze terrestri?

« Il ministro della marina, che controssegnò, in consiglio, la rivocazione del generale De Meza, risponderebbe certamente meglio di noi a tal quistione! Non era da 20,000 uomini, dei quali 2 000 a Friedrickstadt, 2,000 a Missunde, 2,000 sui punti intermedii e 14,000 o 15,000 per difendere la linea di 6 o 7 chilometri del Dannewerk, che poteansi staccare ancora corpi abbastanza imponenti per sorvegliare tutti i passi dello Schlei. Ciò avrebbe indebolito l'occupazione principale, senza poter organizzare un distaccamento bastevole a resistenza, senza tener conto che nei ranghi danesi eravi in principio delle ostilità un certo numero di uomini appartenenti ai ducati, pronti a darsi prigionieri ed a disorganizzare i battaglioni alla prima occasione ».

In quanto a Wrangel egli ne lo la il disegno di guerra, non che il modo vigoroso col quale fu eseguito. Chiama i Prussiani non men prodi degli Austriaci, ma meno fortunati nelle loro operazioni preliminari, e li accusa di aver concesso ai Danesi la ritirata dal Dannewerk

Il principio, la filosofia e le forme della guerra. — Tattica e strategia pel sig. De Lahitolle (seguito e fine).

Studii sul reclutamento e sull'igiene morale dell'esercito pel dottor Artigues. — Vi si tratta il delicatissimo argomento del duello fra i militari. L'egregio dottore il ritiene indispensabile nella *bassa forza* purchè però regolato da maestri di scherma per tal guisa che i duellanti non ne possano riportar

che graffiature o ferite di poca conseguenza; questa piccola commedia eroica — egli dice — è un elemento dell'educazione militare del soldato e dello spirito militare. Ma per l'uffiziale, a parer suo, il duello è un'immoralità, e consiglia per essi l'istituzione dei giurì d'onore.

Non entreremo seco lui in discussione su questo argomento, non possiamo però tacergli che egli virtuosamente vuol sostenere una tesi praticamente impossibile.

Nozioni d'arte militare per il capitano D. Francisco Villamartin. — Resoconto di un pregiatissimo libro pubblicato nello scorso anno a Madrid.

Il fascicolo di marzo contiene inoltre alcuni ragguagli sulle discussioni ufficiali tenutesi in Inghilterra sul *sistema dei cannoni Armstrong*, e la solita *cronaca politica e militare*.

Dispensa di aprile.

Avvenimenti militari nella Danimarca per il tenente-colonnello Martin (segue). — Combattimento di Oversee — Isola d'Alsen e Duppel — Fredericia — Considerazioni politico-militari sulle condizioni delle parti belligeranti durante questo secondo periodo di guerra, e sull'attitudine delle altre potenze europee.

Studi sulle instituzioni militari dei Romani pel capitano Masquelez (fine).

Esame critico dell'opera intitolata: *Studio sulla difesa degli Stati e sulla fortificazione* del maggiore belga Brialmont, per il sig. A. Ratheau. — Il sig. Ratheau conosciuto ben favorevolmente per alcuni pregiati suoi lavori sulla scienza dell'ingegnere militare e particolarmente pel suo *Trattato di fortificazione*, pubblicato a Parigi nel 1858, esamina rapidamente la citata opera del Brialmont, opera la quale ebbe veramente un prodigioso successo — e la si vale. — Il sig. Ratheau, come è naturale, sostiene la scuola francese, che il Brialmont vivamente ha ferita.

Sperando la *Rivista* di poter fra breve dar essa pure un cenno ragionato sull'opera in discorso, si riserva per quella circostanza di prendere in considerazione gli argomenti in critica sollevati dal sig. Ratheau.

Il sistema dei cannoni Armstrong per il sig. De la Fruston. — Segue la relazione iniziata nel precedente fascicolo delle discussioni sollevatesi in Inghilterra nelle sfere ufficiali in proposito ai detti cannoni.

Studii sul reclutamento e *sull'igiene morale dell'esercito* pel dottor Artigues. — *Del libertinaggio*. L'egregio moralista militare mette a nudo con dati statistici e con citazioni di fatti questa lurida piaga, che non meno infesta gli eserciti che le altre parti della società, ed accenna i mezzi più appropriati per, se non estirparla, almeno diminuire i danni. Questo capitolo è veramente fra i più interessanti del suo libro, e siamo spiacenti che la ristrettezza delle nostre colonne, non ci consenta di riportarne almeno i passi principali, poichè i rimedii morali e materiali da lui suggeriti sono di una applicazione generale a tutte le armate del mondo, come per buona parte il sono all'intiera società.

C.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO TRIMESTRALE

Opere italiane.

Sui mezzi per aumentare e migliorare la produzione del cavallo in Italia del capitano CARLO NOBILI. — Torino, 1864, tip. Franco e figli (Renderemo conto di questo interessante opuscolo).

Storia della marina militare del cessato regno di Sardegna dal 1814 *alla metà del mese di marzo* 1861. — Libri cinque per A. MICHELLINI. — 8°, Torino, Loescher. — L. 3.

Trattato della moderna scherma italiana di CESARE ALBERTO BLENGINI. — Bologna, 1864, tipografia Garagnani. — L. 2,80.

Memoriale dell'ufficiale d'infanteria dell'esercito italiano pel capitano SABA. — 2 vol. — Biella, 1863, tip. Flecchia e Chiorino. — Torino, tip. G. Cassone e Comp.

Notizie statistiche sui principali eserciti europei — l'esercito francese — per G. G. C. — Pubblicazione della *Rivista militare italiana*. — Torino, 1864, in-8°, pag. 278. — L. 1,50.

Guida pratica per la compilazione e verificazione dei fogli delle competenze dell'esercito italiano, corredata di un compendio dei regolamenti e delle istruzioni relative alle competenze emanate a tutto febbraio 1864. — Torino, 1864, tip. Cotta e Capellino.

PORRO CARLO FELICE (commissario di guerra). — *Dei doveri e dei diritti d'ogni giovane cittadino verso la leva militare.* — Cuneo, Riba. — L. 1,50.

VALLADA (professore). — *Abbozzo d'ippologia* o *cenno zoologico del cavallo e delle razze cavalline esistenti presso tutti i popoli della terra.* — Estratto dal giornale di *Medicina veterinaria*, aprile 1864.

FAMBRI (capitano del genio). — *Guerra e finanza.* — Torino, G. Cassone e Comp. 1854.

TORELLO BARTOLESI (capitano). — *Biografia del tenente generale Raffaele Cadorna.* — Firenze, 1864, Barbera. — L. 1,50.

D'imminente pubblicazione:

Regolamento di manovra austriaca (traduzione letterale dal testo tedesco). — Torino, 1863, G. Cassone e Comp. — L. 1,50.

Codice militare, contenente lo statuto fondamentale del regno, le leggi sullo stato dell'ufficiale, sull'avanzamento, sulle giubilazioni, non che i regolamenti e le istruzioni relative dall'epoca di loro pubblicazione a tutt'oggi, decreti e regolamenti sulle licenze, sulle uniformi, legge sul reclutamento ed estratto del regolamento, ecc. — Torino, G. Cassone e Comp. (Tra i volumi della PICCOLA BIBLIOTECA DELL'ESERCITO, 2ª edizione ampliata e corretta).

Opere francesi.

MANGONNEAU. — *Quatrième coup d'œil sur les fortifications d'Anvers.* — In-8°, pag. 66, Anvers. — Turin, chez Bocca.

PARIS (contre-amiral). — *L'art naval en* 1862. *Etat actuel de la marine.* — Paris, Arthus Bertrand. — Fr. 20.

Lerval (lieutenant de vaisseau). — *Traité pratique d'artillerie navale et tactique des combats de mer.* — 4 vol. in-8° gr. avec figures et tables. — Paris, 1864, Arthus Bertrand. — Fr. 48.

Bazy. — *État militaire de la monarchie espagnole sous le règne de Philippe II, les mercenaires au* XVIe *siècle.* — In 12°, — Paris, Herold. — Fr. 2.

Ladimir et Moreau. — *Histoire militaire de la révolution française, du consulat et de l'empire.* — Paris, Renault.

Grivel. — *La guerre des côtes. Attaque et défense des frontières maritimes. Des canons à grande puissance.* — Paris, Dumaine. — Fr. 4.

Coquilhat. — *Percussions initiales produites sur les affûts dans le tir des bouches à feu.* — In-8° avec planches. — Liège, Renard. — Fr. 7,50.

Vandevelde. — *Revue rétrospective et considérations diverses sur la possibilité d'un guerre entre les puissances occidentales et la Russie.* — In-8°. — Bruxelles, Muquardt. — Fr. 2.

Charras. — *Histoire de la guerre de* 1813 *en Allemagne.* — 2 vol. avec atlas de 12 cartes et plans. — Leipzig.

Vallon. — *Cours d'hippologie adopté pour l'enseignement hippologique dans l'armée.* — 2 vol. — Javaud libraire à Saumur.

Gaillard. — *Étude sur le service de l'intendance militaire en campagne.* — Un vol. — Paris, Leneveu. — Fr. 3,50.

Brialmont. — *Études sur la défense des états et de la fortification.* — 3 vol. avec atlas. — Paris, Tanera. — Turin, Bocca. — Fr. 80.

Opere tedesche.

Neue Studien über die gezogene Feuerwaffe der Infanterie; von W. v. Plönnies. — 8 eleg. broch. — Darmstadt, Zernin. — 1 1|2 tall. ovvero 2 fior., 42 kr.

Die gezogenen Handfeuerwaffen der k. bayerischen Infanterie (System Podewils). Die Grundzüge ihres Systems und ihre Versuchsergebnisse. — Darmstadt, Zernin. — 27 fior.

Die neuern gezogenen Infanteriegewehre. Ihre wahare Leistungsfähigkeit und die Mittel, dieselbe zu sichern. Von Cäsar Rüstow W. Königl. Preuss. Hauptmann. — Darmstadt, Zernin. — 42 fior.

Die gezogenen Geschütze. Kritische Untersuchungen über ihre Vorzüge und Nachtheile. Für Offiziere aller WAFFEN von einem deutschen Artillerie-Offiziere. — Darmstadt, Zernin. — 1 fior.

Cavalerie-Skizzen, vom Prinzen v. WITTGENSTEIN. — Darmstadt, Zernin. — 1 fior.

Krieg, der Schleswig-Holsteinische, für's deutsche Volk in treuer Schilderung. — Wien. — 7 sgr.

ROTH. — *De Wilh, militärästliche Studien.* 3 Aufsätze Plan des Lagers von Châlons und meheren Holzscknitten. — Berlin, Voss. — 25 sgr.

DEDENROTH v., der *Winterfeldzug in Schleswig-Holstein.* 1 Heft. Von Executionsbeschluss bis zu den Dannewerken. — 8, Berlin, F. Schulze. — 7 1[2 sgr.

HEER, das stehende. — *Eine Zeitfrage,* beleuchtet von einem bayerischen Offizier. — 8, Monaco, Fleischmann. — 7 1[2 sgr.

RÜSTOW. — *Der deutsch-dänische Krieg* 1864, *politisch-militärisch beschreiben.* — Con carta e piani. — Zurich, Schulthess. — 24 sgr.

NB. La RIVISTA MILITARE ITALIANA rende conto di tutte le opere nazionali e straniere di scienza militare e di storia che le siano trasmesse dagli editori o dagli autori.

TAGLIANO GAETANO *Gerente.*

STUDI IPPICI



Esistono nell'atmosfera scientifica, come nell'atmosfera celeste, delle correnti le quali in certi indeterminati momenti affettano e sconvolgono profondamente, sia certi strati delle umane conoscenze, sia nell'ordine materiale certe formazioni di nubi situate ad un'elevazione più o meno grande. In questi istanti si osserva, quasi obbedissero ad una parola d'ordine venuta dall'alto, tutte le intelligenze convergere verso i medesimi studi, tutti i vapori dirigersi verso lo stesso punto dell'orizzonte, e spesso, nell'ordine intellettuale queste epoche segnalare un progresso o precorrere le grandi scoperte facendo un passo gigantesco od una lacerazione più profonda nel denso velo che ricuopre i misteri di cui il nostro globo è testimonio e teatro.

Così è appunto della questione ippica. Pare infatti che per noi Italiani sia venuto il momento in cui, volere o non volere, dessa è forzata a camminare a gran passi

verso del suo scioglimento, ed al vedere il numero e l'importanza degli scritti che in pochi mesi sono stati pubblicati, siamo irrisistibilmente condotti a sperare non lontano il momento in cui l'Italia potrà riconquistare fra le nazioni ippiche, quel rango cui le danno diritto la fecondità del suo suolo, la limpidezza del suo bel cielo, la svegliatezza de'suoi abitanti, e quel primato nella produzione cavallina che ebbe già nei remoti tempi della dominazione romana, e che malgrado l'invasione dei barbari del nord seppe mantenere nei secoli di mezzo, poichè al risorgimento della moderna civiltà seppe insegnare alla rimanente Europa ancor rozza e brutale le arti e le scienze, ma ancora i mezzi e le discipline mercè le quali si produce, si educa, si moltiplica e si migliora il cavallo.

L'ardore con cui la stampa vassi occupando della produzione cavallina è veramente singolare, e le discussioni che necessariamente debbono emergere, quando non sieno per degenerare in isterili polemiche, non potranno far a meno che gettare una gran luce sopra una delle quistioni le più ardue e complesse in fatto di scienze economico-sociali.

Per ora possiamo constatare di già un passo fatto, e di non poca importanza, ed è che la direzione delle razze venne stralciata dal ministero della guerra, e posta fra le attribuzioni di quello dell'agricoltura. — L'avvenire ci dirà se questo mutamento, l'*agricolizzazione* della direzione delle razze sia stato un miglioramento, un progresso. Quello che vogliamo constatare si è che se l'Italia non è in giornata il paese del mondo più ricco in cavalli, ciò non è per non aver speso bastantemente per divenirlo. Mentre le specie bovina ed ovina sono esclusivamente abbandonate all'industria privata, per il miglioramento del cavallo invece venne creata in tutti gli Stati italiani, tanto prima che dopo le annessioni, un'amministrazione

particolare, con numerosi stabilimenti ove si riunivano distinti riprodottori che si facevano venire dall'Oriente e dalla Gran Bretagna, con un personale ricco e ben retribuito. Pel cavallo si stabilirono corse, prove, concorsi con premi ed incoraggiamenti. Per il cavallo infine si è creata una lingua speciale inintelligibile alla verità ai quattro quinti del paese e solo conosciuta dagli adepti. Dopo tutto questo avressimo dovuto aspettarci che cotest'amministrazione avrebbe potuto fornirci a dovizia di cavalli, od almeno ci avrebbe messo sulla buona strada per poter contare sopra di una numerosa produzione equina da qui a qualche anno. Eppure nulla di tutto questo; poichè il lusso si lagna perchè non può provvedersi che con grande fatica e spesa di cavalli da sella e da carrozza, l'esercito non trova che a stento a rimontarsi in tempo di pace, ed ancora con meschini cavalli; e malgrado l'estensione che tutto giorno vanno prendendo le vie ferrate, il prezzo del cavallo di servizio vassi aumentando di più ogni giorno, e la cifra delle importazioni si eleva a più decine di milioni ogni anno.

Noi non vogliamo accusare di tutto questo le passate amministrazioni delle razze, nè fare un processo alla direzione presente; non possiamo però trattenerci dall'osservare che dal momento in cui venne sempre contestata l'utilità di quest'instituzione, e che d'altronde non può fornire le prove irrefragabili che il suo intervento sia indispensabile e fruttuoso per moltiplicare e migliorare il cavallo, era dovere del governo, geloso della grandezza, prosperità e sicurezza della patria di ricercare nuovi mezzi, e trovare nuovi spedienti per incoraggiare la produzione e l'immegliamento delle razze equine.

La nuova direzione delle razze equestri italiane.

Ignoriamo quali sieno i pensamenti della novella di-

rezione la quale del resto non verrà attuata che l'anno venturo, ma possiamo già fin d'ora pronosticare cosa il paese può aspettarsi da essa. Se continuerà a calcare la stessa via tenuta dalla passata amministrazione, se adotterà la stessa instabilità nei principii ippici, se adotterà il culto della forma, abbandonato e poi ripreso le tante volte, se continuerà la dottrina più o meno esclusiva del puro sangue inglese colle sue ingannevoli illusioni, col suo corteo obbligato di corse, d'ippodromi, d'allenamenti, se vorrà obbligare il governo, a farsi esso stesso produttore, ed a mantenere razze governative, se asseconderà le proposte di grossi premi a stalloni distinti, a cavalle fattrici, se vorrà sottoporre ad una regolamentazione universale e rigorosa l'industria cavallina, se continuerà a far poco o niun conto dell'elemento tecnico, se infine continuerà a provvedersi di stalloni come per lo passato ed in numero cinque o dieci volte inferiore ai bisogni reali dell'industria equestre dell'Italia, non vi sarà niun miglioramento decisivo nè nel numero, nè nella qualità dei cavalli italiani. Essa invece può essere sicura di arrivare a dotare l'Italia di una produzione equina capace di soddisfare agli svariati bisogni della nostra consumazione quando sappia provvedersi di un personale dotato di tanta scienza, giudizio e tenacità di proposito da poter misurare tutta l'estensione e la difficoltà dell'impresa, che conosca esattamente le aspirazioni ed i bisogni del paese, che sappia circoscrivere e limitare l'intervento governativo, e rimanere indipendente dalle teorie azzardose facili in apparenza, difficilissime in realtà a mettersi in pratica, quando abbia l'intelligenza perfetta del problema arduo della conciliazione degli interessi economici, che fanno o reclamano il cavallo usuale, con quelli della produzione del cavallo di lusso che trova difficilmente posto nel progresso agricolo, quando infine sappia applicare principii ippici fondati su basi che poco differi-

scano da quelle che le scuole veterinarie hanno costantemente insegnato ai loro allievi.

Il ministero della guerra aveva nel 1860 presa e recata in atto l'ottima determinazione di estendere a tutto il regno l'instituzione dei depositi di cavalli stalloni, prima ristretta alle sole antiche provincie, al doppio scopo di fornire agli allevatori ottimi tipi riprodottori, e di operare un adatto incrociamento delle razze del paese la maggior parte, per ragioni che non è qui il luogo di dire abbiette o degenerate. Forse il governo in vista specialmente del cattivo stato delle finanze fu troppo parsimonioso nella quantità degli stalloni messi a disposizione degli allevatori, e non si ebbero tutte le attenzioni per provvedere tipi distinti sotto ogni aspetto. Il fatto è che la produzione non corrispose all'aspettazione, e si accusò d'insufficiente l'amministrazione militare che era alla direzione generale delle razze equine e con un colpo di penna, si può dire, si fece passare la direzione generale delle razze e degli stalloni dal ministero della guerra a quello d'agricoltura. Senza ripetere gli appunti che molte persone competenti hanno fatto a questa direzione, e senza voler in alcun modo nè accusarla nè difenderla, osserveremo che forse non hanno tutto il torto coloro che hanno trovato troppo meschino il numero degli stalloni col mezzo dei quali si volle agire sopra le nostre razze ippiche ed aumentarle e perfezionarle. In questo almeno si avrebbe dovuto prendere esempio dalla vicina Francia, la quale nel 1860 incominciò a lavorare sulle razze francesi con 1,200 stalloni, i quali vennero però aumentati tutti gli anni a segno che al principio del 1864, essa ne possedeva 12,000 governativi e 1,300 od approvati od autorizzati ed appartenenti ai privati, e 600,000 cavalle fattrici, e portò ad un punto sì elevato la produzione e la moltiplicazione equina che il governo pensò di sopprimere la sua azione diretta,

lasciando all'iniziativa privata tutta la libertà d'azione possibile in questa bisogna.

Havvi chi crede che anche fra noi si pensi di fare altrettanto, ed una delle tante ragioni che ne adducono si è che il ministero d'agricoltura nel nostro paese avendo un'esistenza problematica, ed essendovi molte probabilità che possa venir soppresso da un momento all'altro, il passaggio che si è fatto fare al medesimo dell'amministrazione delle cose ippiche, è solo una misura transitoria. Nella relazione d'altronde che precede il regio decreto che stabilisce tal passaggio si manifesta l'intenzione di operare radicali riforme. Amanti della libertà la più estesa in fatto d'industria noi non possiamo far a meno che applaudire al governo ogniqualvolta prende la determinazione di ridurre il numero delle sue prerogative, e di restringere la cerchia della sua azione.

Se non che la soppressione completa dell'intervento diretto dello Stato nella produzione equina parci che sia una disposizione per la quale non è ancora matura l'Italia, o quanto meno esige che il governo, prima d'applicarla, proceda colla più grande circospezione e prudenza, mettendosi in guardia contro le disastrose conseguenze di una misura che può compromettere la produzione del cavallo e particolarmente del cavallo di guerra, poichè fra tutte le produzioni quella per cui è più chiaramente giustificato l'intervento governativo è senza dubbio quella del cavallo, sopratutto in Italia, ed in un'epoca quale è l'attuale in cui la pace armata, ed i ravvolgimenti politici che da un momento all'altro possono scoppiare esigono che ogni potenza tenga in piedi un esercito capace di entrare ad ogni istante in campagna. Ora una questione di simil fatta che interessa sì da vicino la nostra potenza militare e la sicurezza nazionale non può nè deve essere risolta, come si dice, con un tratto di

penna, senza precauzione, senza transazione, senza che sieno consultati prima i veri interessi della nazione.

Ma se questa disposizione fosse già stata decisa nei consigli del governo, di maniera che non ci rimanesse altro che inclinarsi d'innanzi ad un fatto compiuto od almeno ad una risoluzione che ha già ricevuto un principio d'esecuzione nel passaggio dell'amministrazione delle razze a mani del ministero dell'agricoltura, sarebbe sicuro il governo che alla sua azione venendosi a sostituire l'iniziativa individuale, il paese potrebbe far senza dell'intervento dello Stato nella produzione cavallina come ha luogo in alcuni paesi e segnatamente in Inghilterra?

Prima tutto, diremo che rispetto al miglioramento delle razze equestri non convien troppo paragonare l'Inghilterra all'Italia. È verissimo che in Inghilterra lo Stato non si occupa nè della produzione ippica, nè del miglioramento delle razze, nè della conservazione del puro sangue, ma in Italia vi sono altresì pochi proprietari che possano far acquisti, mantenere e conservare stalloni tipi il cui valore si eleva a somme enormi. In Italia non si vedono le fortune colossali dell'aristocrazia inglese dovute alla costituzione feudale che vige colà e che noi certamente non vogliamo invidiare loro. I lordi inglesi hanno nelle splendide loro scuderie stalloni del valore di 30, 40, 50 mila franchi, mentre presso di noi non vi sono proprietari bastantemente ricchi per permettersi questo lusso che è pertanto sì utile. Lo Stato che rappresenta tutto il mondo potrebbe permettersi queste grandi spese ed assumersi la grave risponsabilità che esse necessitano; ma se lo Stato vi rinuncia, chi oserà sostituirlo?

Progetto di un'associazione ippica italiana.

Evvi però un mezzo, e che ha la sua scaturigine nella

condizione particolare del nostro paese retto a libertà, sebbene ancor troppo giovane per sapere applicare all'uopo i grandi principii dello spirito moderno, ed è l'associazione; se si fanno associazioni per tante intraprese industriali, per costrurre ferrovie, per scavare canali, per essicare laghi, per bonificare immensi terreni paludosi, si potrebbe altresì formare una grande associazione che avesse per iscopo la moltiplicazione ed il perfezionamento del cavallo italiano, sostituendo la concentrazione degli sforzi individuali riuniti alla mancanza delle fortune aristocratiche pari a quelle degli Inglesi. Ciò che era possibile solo allo Stato, impossibile agli individui isolati, lo può intraprendere una grande società con molto maggior probabilità di successo. Non trattasi più della intervenzione officiale dello Stato, ma di un'associazione tanto più potente quanto sarà più estesa e numerosa. Questa società avrebbe i suoi stalloni, i suoi depositi, le sue stazioni, il suo libro delle nascite, i suoi certificati di monta; essa agirebbe colla pienezza de'suoi mezzi sopra tutti indistintamente i centri di produzione del territorio italiano.

Quest'idea di un'associazione pel miglioramento delle razze cavalline quando venisse ad attuarsi converrebbe che vi prendessero parte illustri personaggi, allevatori distinti, amatori di cose ippiche e veterinari, quelli per contribuire colla loro influenza a promuovere l'incremento dell'associazione e questi per dirigere gli incrociamenti, l'allevamento, la specificazione, il perfezionamento onde rendere i prodotti più acconci al fine cui si vogliono destinare. E lo Stato non avrebbe che a lasciar fare sicuro che le cose si farebbero meglio che se le dirigesse egli stesso, perchè vi sarebbe di mezzo l'interesse di tutti i coassociati. Tutt'al più non avrebbe che ad agire indirettamente con qualche premio ed incoraggiamento, come è suo dovere di incoraggiare qualunque

intrapresa utile ed onesta; anzi arriverebbe un momento in cui anche questi incoraggiamenti diverrebbero superflui ed inutili.

Il poco successo che si è ottenuto finora nel miglioramento delle razze viene attribuito alla poca stabilità dei principii ippici stati adottati, ad errori commessi dal governo, dalla direzione delle razze, ecc. Niuno è infallibile in questo mondo, si dice anzi che i papi stessi hanno cessato di esserlo; ma quando vi fosse questa grande associazione ippica non vi sarà più pericolo che il consiglio d'amministrazione della medesima, od una assemblea de'suoi azionisti, concepisca una teoria erronea e la faccia adottare. Quest'associazione quando venisse a realizzarsi sarebbe un grande vantaggio per la produzione e miglioramento del cavallo, ma anche un trionfo per le sane dottrine d'economia ippica, le quali riposano sopra i grandi principii dell'anatomia e fisiologia animale e sulle leggi che reggono la natura vivente.

Zootecnia.

È un errore che questa non sia una scienza, e che l'arte dell'allevatore non possa venir insegnata teoricamente. È possibile che qualcuno abbia potuto riuscire, come un Bakewel a fare delle meraviglie *nella fabbricazione animale*, senza aver attinto ai grandi principii dell'organizzazione animale; ma per creare qualche cosa di stabile in fatto di produzione e miglioramento animale conviene avere un corredo sufficiente di conoscenze speciali; il contestarlo od il disconoscerlo sarebbe cadere nell'errore di quei pratici instrutti, ma poco logici che negano i servizi che loro rese la scienza e la teoria per avere il diritto di poco curare o minorare l'importanza delle conoscenze puramente teoretiche. La zoo-

tecnia è la scienza dell'avvenire, il nesso naturale e necessario tra l'agricoltura che produce, e la zooiatria che conserva. Si può essere buon agricoltore, senza aver molto fondo di zooiatriche discipline, mentre il veterinario non ha bisogno di essere un profondo agronomo. ma il zootecnico debb'essere agronomo e veterinario nel tempo stesso. La specie di antagonismo che l'agricoltura e ippotecnia ufficiale sembrano elevare contro i rappresentanti della medicina veterinaria, l'oblio di cui questi hanno talora a lagnarsi, ben più che un diniego di giustizia, sono anzi una grave colpa perchè privano il paese dei servizi illuminati di persone che sole nell'umana società hanno appreso i grandi principii sui quali poggiar deve la zootecnia.

Analizzando le moltiplici memorie scritte ultimamente sulla questione cavallina da penna non veterinaria, dobbiamo pur confessare che i loro autori si sono per la maggior parte rivelati statisti illuminati, nella critica versatissimi, specialisti ed amatori appassionati del cavallo, uffiziali di cavalleria istrutti e penetrati dell'importanza del soggetto che impresero a trattare e che lo maturarono coll'osservazione ragionata dei fatti; poco monta che siensi lasciato sfuggire talora certe espressioni di una giustezza dubbiosa, certi motti che un purista direbbe neologismi e che non sono punto giustificati dalle lacune della lingua zootecnica, ma non toccarono che di volo ai cardini fondamentali della scienza dell'organismo. Noi invece senza entrare in alcuna polemica, ci faremo a discorrere di alcuni principii che costituiscono il fondo per così dire delle scienze ippiche, desunti dalle opere dei grandi maestri, che chiameremo i padri della moderna ippologia, come i Bourgelat, i Brugnone, gli Huzard, i Grognier, i Gasparin, senza citare i viventi per tema che la loro modestia ne venga a soffrire. La

maggior parte di quelli che ci precedettero nello scrivere non trattarono generalmente che della direzione che avrebbe dovuto avere l'amministrazione delle razze e dei depositi stalloni; ma la produzione cavallina abbraccia e comprende ben altre questioni. Noi possiamo influire sui vari organismi per mezzo del clima, cioè col calore e colla luce cui li esponiamo, col suolo, coll'alimentazione, colle cure igieniche, con una folla di altri modificatori; e coll'origine cioè col mezzo dei riprodottori, *coelo, solo et parentibus*, diceva Linneo. Sicuramente non diremo cose nuove, ed alla verità non potrebbe essere altrimenti, poichè lo studio delle razze equine venne già fatto da tanti uomini speciali, i metodi di perfezionamento furono sì frequentemente discussi, le condizioni igieniche all'influenza delle quali è subordinato qualunque miglioramento, vennero sì spesso indicate, che è difficile in una dissertazione su tale soggetto di non ripetere ciò che anteriormente altri hanno già più o meno abilmente trattato; ma se non fosse altro noi avremo prestato il nostro debole concorso alla popolarizzazione di vari ottimi principii d'allevamento, troppo poco curati o disconosciuti, ed alla rettificazione di certi errori in cui involontariamente, per certo, incorsero alcuni scrittori che ci precedettero.

E siccome in ogni quistione, prima di tutto conviene intendersi sui termini di cui siamo per servirci e definirli, perchè una questione ben definita è a metà risolta. così cominceremo per dire cosa dobbiamo intendere per genere, specie, razza, incrociamenti, eredità, scielta, ecc.

Gettando lo sguardo sopra una collezione di piante o di animali, se ci facciamo a chiedere perchè questi animali o queste piante trovansi nel sito che occupano, col mezzo dell'analisi, quasi instintivamente, veniamo a riconoscere che ciascuno di tali alberi od animali furono prodotti da altri alberi od animali simili, e ciò che ha

luogo da una generazione all'altra, si produrrà altresì nelle generazioni avvenire. Il rapporto di discendenza e di figliazione, questa rassomiglianza ereditaria delle generazioni, costituisce *la specie* che è l'insieme degli esseri usciti dallo stesso stipite e dagli stessi parenti. La rassomiglianza nella specie non è che un rapporto accessorio, ma la riproduzione è un rapporto fondamentale. La specie è un'astrazione; ma quest'idea astratta è fondamentale, e come dice Flourens, essa ha le sue radici. *rassomiglianza* e *figliazione*, nella natura; è un assioma, un'unità, una di quelle cose al di là delle quali la mente umana non va, ma di cui si serve come base delle sue conoscenze; è infine l'asse, la base delle classificazioni scientifiche.

Ma in natura non havvi una sola specie, perchè tutti gli esseri non si rassomigliano e non nascono indifferentemente gli uni dagli altri. Essendovi esseri differenti vi sono per conseguenza specie differenti, moltiplici, numerose, infinite; ma per poterci riconoscere in mezzo a questa moltitudine di specie, noi le dividiamo a seconda delle loro rassomiglianze o dissimiglianze, le avviciniamo o le allontaniamo, insomma le classifichiamo.

Quando avviciniamo e riuniamo assieme alcune specie noi formiamo dei *generi*. Ma il genere non è un prodotto, un fatto, un ente naturale, ma bensì un'astrazione della nostra mente perchè non riposa sul rapporto di figliazione. Nè è sì facile sapere ciò che è genere e ciò che è specie, ed i naturalisti sono su questo punto assai discordi poichè gli uni vogliono che certe specie appartengano ad un genere, gli altri ad un altro, gli uni pensano che sieno il prodotto della stessa sorgente modificata dal clima, dal suolo, dagli alimenti e da altre influenze che hanno potuto agire su di essi nel tempo e nello spazio, altri li considerano come altrettanti stampi fissi e primitivi: questioni trascendentali che si agitano

nel campo della scienza sotto il titolo di *unità o mutabilità delle specie* (1).

Con varie *specie* formansi i *generi*, coi generi gli *ordini* o *famiglie*, con queste le *classi* od i *regni* e tutto questo

(1) In questi ultimi tempi l'inglese Darwin emise una novella dottrina sull'origine delle specie e sulla formazione delle razze animali e vegetali la quale preoccupò seriamente la mente dei naturalisti e dei filosofi. Essa conta in Francia, in Allemagna e sopratutto in Inghilterra un gran numero di partigiani, e se vogliamo ricercare la ragione del successo veramente straordinario che ebbe, la troveremo sulla sincerità delle opinioni dell'autore e nel valore delle prove, non che nella natura ed importanza delle sue conclusioni. Questa dottrina infatti è di quelle che l'uomo careggia, perchè gli rivelano la potenza del suo sapere e della sua industria, fanno lucicare a'suoi occhi l'immagine seducente del progresso e lo autorizzano in nome dell'avvenire a scuotere il giogo delle opinioni del passato ed infine allettano le menti di coloro che vogliono fondare sulle scoperte delle scienze il ben essere morale e fisico delle società. Insomma la teoria della trasformazione degli esseri operata dalle mani dell'uomo e della natura diventa un principio nuovo nella storia naturale come la correlazione delle forze e la sintesi sono diventate ai nostri giorni i principii nuovi e fecondi della chimica e della fisica.

Ed ecco i cardini principali di questa dottrina. L'uomo ha il potere di far variare in certi limiti i caratteri delle specie, di fissare le variazioni individuali e di produrre delle razze adatte a'suoi bisogni o capricci e ciò arriva ad ottenere mediante *la scielta* dei riprodottori *(sélection)*. Con questo processo e colla scielta dei prodotti e delle alleanze, la natura produce le varietà e l'uomo le sviluppa, le accumula, le fissa tanto nel regno vegetale quanto nel regno animale. Il numero pressochè infinito di razze d'animali domestici, le innumerevoli varietà di semi-novelli di fiori, di frutti, di legumi, sono dovute al principio della *scielta artificiale*. Or bene ciò che l'uomo fa in piccolo la natura lo realizza in grande, accumulando durante secoli e secoli, che sono un non nulla per essa, modificazioni più o meno profonde, essa aveva fatto nascere non solo delle razze, ma delle specie, dei generi, delle famiglie mediante *la scielta naturale* e siccome l'uomo per mezzo dell'artificiale agisce sui caratteri visibili, la natura invece opera sui caratteri interni; l'uomo non ha per iscopo che il suo interesse limitato, la natura invece tende a conservare gli esseri che ha creato; l'azione modificatrice dell'uomo è imperfetta perchè dispone di mezzi limitati nello spazio e nel tempo, la forza trasformatrice della natura è tale che la minima diffe-

costituisce la *classificazione*, disposizione artificiale con cui l'uomo cerca a riconoscersi ed orientarsi nel dedalo delle cose naturali che lo circondano.

Questa distribuzione degli esseri venne fatta seguendo

renza può divenire carattere distintivo importante, perchè essa possiede e tempo, e spazio, e mezzi immensi. Così dunque la scielta naturale è per Darwin la legge di conservazione delle varietà favorevoli agli esseri viventi e per conseguenza il principio del loro progresso. La natura fornisce le variazioni, l'eredità le perpetua, e la *concorrenza vitale* è l'agente sempre possente, sempre attivo che li elegge e li sviluppa. Che la concorrenza vitale sia la necessaria conseguenza della rapida progressione degli esseri organici, ne abbiamo una prova nel vedere che degli innumerevoli individui che nascono, pochi anzi pochissimi sopravvivono, poichè un gran numero di questi deve scomparire per lasciare agli altri i mezzi di sussistenza. Per questo si stabilisce la concorrenza tra gli organismi, il vasto campo della natura è il teatro di un incessante lotta; dappertutto combattimento e morte diventano condizioni di durata e di vita. Più i gruppi hanno stretti rapporti fra loro, più la concorrenza è grande, e perciò la lotta diventa più attiva tra le specie congeneri, e più attiva ancora tra le razze della stessa specie. In questa lotta della vita il più piccolo vantaggio che potrà possedere un essere, l'adattamento più favorevole di alcuni suoi organi alle condizioni esterne, decideranno la vittoria, saranno trasmessi alla sua posterità ed in tal modo, la concorrenza vitale esercitando la potenza elettiva, produce le specie più vigorose, o più agili, meglio armate per la difesa, o meglio guidate dagli istinti. Se la lotta continua, continueranno pure a prodursi i caratteri utili a trasmettersi, a perpetuarsi, e si accumuleranno così quelle differenze che separano le specie, i generi, le famiglie. La lotta e la morte sono dunque nella natura le condizioni del progresso, ma consoliamoci che la lotta ha le sue tregue, la paura è un'incognita, la morte avviene senza dolore, senza lacrime, senza coscienza.

Da tali principii si deducono due conseguenze: 1° che la *scielta naturale* perpetua sopratutto le razze più modificate e stabilisce così la divergenza dei caratteri; 2° la *concorrenza vitale* produce delle specie dominanti e delle specie subordinate, e le razze più favorite estinguono gli animali e vegetali meno perfetti.

Dietro tali principii le specie, che Humbold chiamava il mistero dei misteri « ci vengono rappresentate come altrettante varietà ben distinte « i cui caratteri divennero col tempo fissi e permanenti, le quali varietà « hanno il suo punto d'origine da pochi tipi primitivi pel regno ani- « male e più pochi ancora pel vegetale: anzi l'analogia ci condurrebbe,

un ordine ascendente, ma se invece di partire dalla faccia superiore della specie noi la consideriamo alla sua faccia inferiore, osserveremo che per rassomiglianti fra loro sieno gli individui componenti una specie, non sono tutti

» dice Darwin, a credere che gli animali e le piante discendono da un » solo prototipo. »

Partendo da queste premesse, l'autore spiega con rara sagacia i fatti e le leggi della distribuzione degli esseri, nel tempo e nello spazio, delle metamorfosi, dell'unità di composizione e della classificazione degli animali e delle piante, e dipinge colla poetica immagine seguente il suo sistema. « Gli esseri organizzati raffigurano nel loro insieme il grand'albero della vita: i rami e le gemme che fioriscono sono gli esseri viventi: quelli che vegetarono e fiorirono un tempo sono le razze estinte; la divisione del tronco in branche, delle branche in rami, rappresenta la trasformazione successiva delle razze in ispecie, e delle specie in gruppi elevati; la moltiplicità dei rami che nascono dalle branche di più in più elevate dà un'idea del perfezionamento e della variazione successiva delle forme: ad ogni messa novella i rami più vigorosi distruggono i più deboli, come le specie novelle esterminano le meno favorite; nella grande lotta della vita alcuni germi si estinsero alle prime fasi del loro sviluppo, alcuni germogli più vigorosi si elevano, senza ramificarsi, dai nodi inferiori alla cima dell'albero: i primi figurano i generi e le specie che vissero un istante nei secoli passati, gli altri rappresentano le forme strane che si sono perpetuate sino a noi senza cambiamento di forme. Così si estende mercè la potenza elettiva, o la concorrenza vitale della natura quest'albero gigantesco che riempie la scorza terrestre dei residui delle sue branche morte, e copre la superficie del suolo colle lussureggianti e sempre novelle sue ramificazioni.

Se non che la dottrina di Darwin considerata nei suoi principii solleva le più gravi obiezioni, e seguita nelle sue conseguenze, conduce a risultati che non sono conformi nè alla ragione, nè all'esperienza.

Se noi ammettiamo che una varietà può divenire una specie, questa un genere, non possiamo rifiutarci a credere che la stessa cosa possa avvenire delle famiglie, delle classi ed anche dei regni, allora havvi niuna necessità di ammettere più prototipi, piuttosto che un solo, ed abbiamo veduto l'autore già disposto a questo. Or bene veniamo fino all'ultima conseguenza di questo principio e saremo obbligati ad ammettere la generazione spontanea come l'origine di questo tipo, i capricci della potenza elettiva come agenti necessari essenziali delle sue trasformazioni, e noi ritorniamo al sistema di Lamark ed alle dottrine materialiste che nel passato secolo provocarono i sarcasmi del filosofo

identici, ed offrono qualche dissomiglianza. Ora due individui della stessa specie che però offriranno alcun che di dissimile, formeranno due *varietà*. La tendenza a variare è incontestabile e perciò niuna specie esiste senza un gran numero di varietà.

di Ferney. Dottrine che negano la creazione, esiliano Dio dal mondo, e disconoscono nell'origine e formazione delle specie una volontà, un piano, e delle leggi, fra le quali primeggia certamente quella della *evoluzione delle forme*, reperibile nelle fasi dello sviluppamento individuale, mercè la quale lo svolgimento di un animale nel suo germe è un abbozzo della storia che ci raccontano dello stesso animale i secoli senza numero della creazione. Esaminiamo questo svolgimento senza idee preconcette e non ci sarà possibile di invocare per ispiegarlo, gli azzardosi capricci della potenza elettiva e della concorrenza vitale. Il caso non combina nulla, non pensa a nulla, nulla prevede, nulla ordina e nulla regola.

Se l'uomo basato sul principio delle scielte possiede il potere di modificare gli esseri, egli è perchè è dotato di ragione e di intelligenza. Lasci agire le influenze primitive senza dirigerle, perderà ben tosto il frutto de'suoi sforzi, e la selvaggia natura riprenderà i suoi diritti sulle sue greggi, sui suoi fiori e frutti. Or bene ciò che l'intelligenza umana realizza nel dominio dell'industria, è egli razionale di attribuirlo, nel dominio della natura, al caso?

Nella natura sonvi combinazioni certe che provano l'esistenza di un piano ed è fuor di dubbio esistervi nel mondo un'intelligenza costantemente operosa, sopra di una scala infinitamente più grande e più possente dell'intelligenza limitata dell'uomo che alleva il suo bestiame e coltiva il suo giardino.

Dietro tali considerazioni l'intervento del caso diventa una chimera e la dottrina di Darwin un'impossibilà, e perciò se vogliamo interpretare nel senso della teoria le conseguenze della scielta artificiale, dobbiamo far atto di ossequio all'antica credenza della *fissità delle specie*. La scielta ha i suoi limiti e questi vennero tracciati dalla stabilità della specie. Invano l'uomo si sforza di modificare i caratteri delle razze al di là di certi limiti: le razze degenerano, si atrofizzano, si isteriliscono; esse muoiono, ma non si trasformano. Invano per ottenere forme novelle tentiamo di associare una specie all'altra vicina: i prodotti rimangono infecondi, o ritornano al tipo dei loro antenati: « la specie è fissa « ne'suoi tratti essenziali, e come dice Buffon, l'impronta di ciascuna « specie, è un tipo i cui tratti principali presentano caratteri indelebili: « solo le parti accessorie sono variabili. »

Quando la dissomiglianza individuale è mobile, suscettibile di non riprodursi che una volta, è una *varietà semplice*, ma quando i caratteri che la costituiscono sono fissi, trasmessibili per generazione, suscettibili cioè di riprodursi per figliazione, allora questa varietà prende il nome di *razza*. In altri termini la varietà implica sempre l'idea di una discendenza comune, ma senza trasmissione ereditaria; la razza invece è una varietà confermata *stereotipata* e fissa. La *fissità* è dunque la perpetuazione spontanea di una razza sia naturale, sia artificialmente creata dall'uomo.

Se la razza è assai importante ed estesa viene anche detta *sottospecie*.

Al dissotto delle varietà la scienza non riconosce che degli *individui*, e sebbene questi presentino leggere differenze che diremo individuali, non se ne tiene però verun conto.

Il *regno* in alto e l'*individuo* in basso sono i due estremi di ogni classificazione di cui la *specie* è il punto centrale o generatore.

Gli esseri viventi non si conservano che colla riproduzione. Ora quando i riprodottori sono naturali, è ciò che dicesi *credità*, se invece l'unione, l'accoppiamento ha luogo tra esseri che nell'ordine naturale non si riuniscono assieme per riprodursi, è l'*incrociamento*, unione essenzialmente accidentale od artificiale. Nella classificazione però superiormente notata non tutti gli esseri sono suscettibili di unirsi, non diremo quelli di un regno con quelli di un altro, o di un ordine con quelli di un altro ordine, ma nemmeno tra generi differenti; certe credenze che erano in voga nei tempi antichi e che alcuni moderni hanno voluto risuscitare, sono rilegate fra le fole, ed oggigiorno a forza di sperienze secolari, di ricerche severe, di inchieste che non si sono arrestate a semplici asserzioni, ma colle quali si volle rimontare fino alla

sorgente di certi fatti straordinari, si pervenne d'esclusione in esclusione a considerare tutti questi fatti come mal interpretati o favolosi.

Ma se dobbiamo rigettare l'ibridismo supposto tra ordini, famiglie ed anche generi differenti, non possiamo disconoscere gli incrociamenti fecondi che avvengono tra specie dello stesso genere. Il mulo ne è una prova incontestabile, e percorrendo le liste delle specie noi troviamo altri fatti consimili non solo nel genere cavallo, ma anche nel genere cane, nei generi capra e pecora, nei generi coniglio e lepre ed anche una folla di ibridismi non solo nei mammiferi e negli uccelli, ma anche nei pesci e negli insetti. Ultimamente gli annali della scienza ci fecero edotti che si ottenne un prodotto dall'unione del salmone colla trota, ed un altro da quella del baco dell'ailanto con quello del ricino. Anzi un grande naturalista, il sig. Pallas, ha basato sopra questa specie di incrociamenti tutt'una sua teoria rispetto all'origine degli animali domestici, mercè la quale pretenderebbe che questi avessero un'origine artificiale, e non fossero che meticci prodotti dall'unione fra loro di specie selvaggie. Così le varietà del cane domestico sarebbero il fatto dell'incrociamento di una specie di cane estinta coi suoi congeneri lupo, volpe, chacal, iena, ecc., e le varie razze cavalline, proverrebbero da una specie perduta, dallo zigettai e dal cavallo *calvo* o *nudo* dei naturalisti moderni.

Ricercando i prodotti dell'incrociamento tra specie differenti delle stesso genere noi osserviamo: 1° che l'ibridismo è rarissimo fra le specie selvaggie malgrado la facilità che hanno di incontrarsi nelle foreste i mammiferi, negli spazi aerei gli uccelli e gli insetti, nelle acque i pesci ed i molluschi ed i crostacei; 2° gli incrociamenti ottenuti fino al dì d'oggi fra specie congeneri, sono il fatto della cattività o della domesticazione tra animali ingannati per

così dire dagli artifizi dell'uomo, e spinti dalle privazioni imposte al senso genitale ad unioni perverse per soddisfare ai bisogni imperiosi della natura; 3° l'ibridismo non si ottiene anche allo stato di domesticità che eccezionalmente e tra specie le più affini, in certe condizioni e climi come gli incrociamenti tra la specie asino e quella del cavallo; 4° la ripugnanza della natura per questi prodotti ibridi viene addimostrata dalla loro infecondità, di modo che la fecondità limitata è il carattere distintivo dei muli. Epperciò la difficoltà di tali incrociamenti e la loro infecondità paiono essere una doppia precauzione presa dalla natura per impedire che la sua opera ne sia scompigliata. Se non vi fosse tra le differenti specie vegetali ed animali una barriera, una repulsione instintiva che impedisce loro di accoppiarsi, di incrociarsi al primo incontro, vi risulterebbe nel mondo fisico un vero scompiglio ed una mobilità tale che il creato cambierebbe di faccia ad ogni istante, e non vi sarebbero due generazioni che si rassomiglierebbero.

Finora abbiamo considerato gli incrociamenti nelle divisioni superiori alle specie, ora dobbiamo considerarli nelle razze. Sotto l'influenza del clima, del suolo, del cibo, delle diverse impressioni ricevute dai parenti, i differenti prodotti di una specie possono essere più o meno profondamente modificati a segno che, sebbene provengano dalla stessa figliazione, essi presentano tra loro differenze notabilissime, e queste dissomiglianze costituiscono le razze, quando tali dissomiglianze si fissano e si perpetuano coll'eredità.

Or bene l'esperienza c'insegna che quanto più è raro e difficile l'incrociamento tra specie congeneri, tanto più facile e frequente diventa tra razze della stessa specie, a segno che se da un lato l'incrociamento è uno dei mezzi più potenti per modificare in meglio le specie, dall'altro quando esso è abbandonato alla natura senza

scielta e senza distinzione, ne risultano mescolanze ignobili e senza nome d'animali senza valore, che non offrono che la media dei difetti di tutte le razze diverse che hanno concorso alla loro formazione. E tale è al dì d'oggi il fondo della maggior parte dei cavalli italiani, dei cani di strada, ecc.

Coloro che non si fanno un'idea ben precisa tra specie e razza impiegano indistintamente i vocaboli *muli, ibridi, meticci*, l'uno per l'altro, ma il linguaggio severo della zoologia assegna a queste voci un significato preciso. Così *ibrido* vuol dire unione illecita, adulterina e questa denominazione si applica ai prodotti di incrociamenti tra specie diverse e dei quali Geoffroy de Saint-Hilaire ne ha fatto tre categorie sotto la denominazione di *ibridi bigeneri*, *ibridi congeneri* e di *ibridi omoidi* (1). *Mulo* è un nome generico che comprende tanto gli ibridi, quanto i meticci e che è riservato per designare tutti gli esseri d'origine mista che sono infecondi; esso si applica altresì

(1) Gli ibridi *bigeneri* vennero da Geoffroy Saint-Hilaire divisi in tre categorie: 1° ibridi manifestamente impossibili in ragione della differenza d'organizzazione e di statura degli animali cui vengono attribuiti, come i pretesi ibridi tra la cagna ed il tigre, della iena colla leonessa, del lupo colla jena, ammessi da Aristotile, del toro e della pecora (Morton), del cervo colla vacca, del camoscio colla capra (Burdach), i cinque prodotti tra solipedi e ruminanti designati col nome di *giumarri*, della vacca coll'asino, della pecora colla lontra (detto *ancone* in America); 2° ibridi fisiologicamente meno impossibili, ma sui quali non abbiamo niuna testimonianza autèntica; tali sono quelli tra capriolo e capra, tra capro e lama; 3° ibridi dubbiosi che non sono nella scienza che allo stato di asserzioni sebbene appoggiate da nomi autorevoli, come ibridi tra cani e gatti, tra gatto e faina, ed altri carnivori vermiformi, tra l'orso e la cagna, tra il cervo del Canadà e la vacca, tra cane e volpe, questi ultimi sono ammessi da Aristotile come l'origine dei *cani di Licaonia* e confermati da Pallas e da Dubenton.

Gli ibridi *congeneri* sui quali non vi può essere alcun dubbio, come tra la vacca ed il yach, l'ibrido nato dal yach e la vacca zebù, detto nell'Himalaia *dzo* ed impiegato come animale da soma, tra la capra e l'ariete (Buffon e Dubenton), tra il capro e la pecora *(tiliri* e *musmoni*

ad esseri che senza essere d'origine mista sono infecondi, come le *neutre* tra le api e le vespe. Finalmente dicesi *meticcio*, dalla voce spagnuola *metisso*, per designare il prodotto degli incrociamenti tra diverse razze della stessa specie.

Egli è sopratutto il *meticciamento* che è importante nella storia naturale applicata, o zootecnia. Infatti tutte le buone razze d'animali domestici che possediamo attualmente, sono il prodotto di quest'operazione. Il cavallo inglese è un meticcio del cavallo arabo, il normanno attuale dell'inglese, le antiche razze romane dello spagnuolo, quelle della Sardegna, del barbero e dello spagnuolo e via dicendo. Egli è dunque col mezzo del meticciamento che l'uomo ha un potere quasi infinito per modificare le razze. Ma non trattasi di incrociare le razze soltanto per il piacere di incrociarle, noi le incrociamo per migliorarle, epperciò quest'operazione esige studi profondi, una scielta ragionata, la conoscenza perfetta di

degli antichi), tra il bisonte e la vacca, tra la capra ed il muffione. Cuvier e la sua scuola ammettono soltanto gli ibridi seguenti: tra il leone e la tigre, tra il jaguar e la pantera, tra il furetto e la puzzola, tra il gatto domestico ed il gatto della Cafreria, tra il cane e la lupa, tra il lupo e la cagna, ibridi conosciuti dagli antichi sotto il nome di cani licaoni, *at lupus et catula format cocundo Lycicam*, dice il poeta Eugenio, tra il cane ed il chacal, tra la lepre ed il lapino (Broca), tra il camello ed il dromedario, tra il lama ed il guanaco, il lama e l'alpaca, l'alpaca e la vigogna, tra il cervo e l'axis ed il pseudaxis, tra la capra ed il muffione, detto *umbri*, secondo Plinio, tra la capra e lo stambecco, tra il cignale ed il maiale, tra il cavallo e l'asina, l'asino e la cavalla, l'asina e l'emione, il cavallo ed il quagga, l'asino e lo zebro, l'asino ed il *daw* o cavallo di Burchellio.

Ommettiamo per brevità di riferire altri ibridi bigeneri e congeneri nelle classi degli uccelli che sono numerosissimi, come pure nei pesci, negli insetti e nei molluschi, mentre noi sappiamo che la ibridazione dei vegetali o meglio la fecondazione mista, è divenuta, in questi ultimi tempi sopratutto, uno dei processi più usuali di coltura, ed i nostri giardini e le nostre serre, le sono debitori di un'immensa quantità di varietà ben tosto moltipiicate colle barbatelle e colla propaginazione.

leggi zoologiche immutabili nella loro essenza. Queste leggi sono press'a poco le seguenti.

Prima ed anzitutto conviene ricercare la fissità della razza, perchè niun miglioramento è reale se non quando le modificazioni di conformazione e d'attitudine ottenute sono bastantemente costanti e fisse per trasmettersi colla generazione.

Qualunque variazione intrasmissibile per eredità è senza importanza.

Quando si praticano incrociamenti, ciò si fa allo scopo di ottenere un prodotto più perfezionato di quello che sarebbe stato il fatto dei riprodottori naturali. Perciò convien sceglierc riprodottori che abbiano le qualità che vogliono riprodursi e sopratutto non sieno contrarie a quelle delle razze colle quali voglionsi unire. Se si vuole, ad esempio, un cavallo di corsa che in un dato tempo sia capace del più grande dispendio di forza, converrà cercare il riprodottore nel puro sangue inglese; ma se si vuole fare un cavallo da guerra, capace di sopportare lunghe privazioni e dure fatiche, guardiamoci dal cavallo inglese il cui ardore è per così dire effimero, e che esige molte minute cure e non resiste alle fatiche ed alle privazioni.

Nei riprodottori noi dobbiamo ricercare quei pregi mercè i quali possano perpetuarsi le qualità che ricerchiamo, convien appaiare le attitudini ciò che in oggi si chiama *specificazione*. Se vogliamo delle belle forme nel cavallo, non conviene mai accoppiare individui troppo sproporzionati, troppo disparati, altrimenti non avremo che animali scuciti, senza armonia in ciò che gli Inglesi chiamano *performanza*.

Per un animale domestico la bellezza è quello stato che lo rende capace di corrispondere alla sua destinazione, bellezza essenzialmente relativa e variabile nei

suoi caratteri, poichè questa destinazione varia a seconda del genere di servizio che ne aspettiamo.

Finalmente in zootecnia conviene sempre conoscere l'origine dei riprodottori, e non mai fare sacrifizi ad una incognita. Quest'ultimo modo di procedere può essere scientifico, ma giammai utile in pratica, ed i prodotti che se ne ottengono possono interessare la curiosità, ma si rischia di perdere i vantaggi che se ne speravano.

Quando in una razza che vogliamo perfezionare noi accoppiamo gli individui più atti a riprodurre le qualità che vogliamo ottenere, e ne scartiamo quelli che sono difettosi, quest'operazione zootecnica dicesi *scielta, sélection* dai Francesi, o *breeding in and in* dagli Inglesi, processo cui è dovuto il perfezionamento che questi ottennero in tutte le loro razze, e che fu praticato da Bakewell, dai Colling, da Webb, da Tomkins. Ma quest'operazione è essenzialmente lenta, ed è nel suo più semplice significato un'applicazione completa della legge dell'eredità per la doppia influenza del padre e della madre. Ma lo incrociamento è preferibile perchè più pronto, più economico, più rimuneratore ed altrettanto sicuro quanto la scielta, e per meglio farci comprendere ci serviremo di un esempio. Un giardiniere tanto abile quanto perseverante arrivò ad arricchire il suo vivaio di un frutto nuovo tanto rimarchevole per la sua precocità, quanto per la sua squisitezza. Se uno volesse appropriarsi questa meraviglia non ricomincierà certo le sperienze e le colture del giardiniere, ma invece si procurerà un ramo dell'albero che produce quel frutto che innestato sopra una delle sue piante, gli procurerà un risultato più pronto e molto meno incerto. L'incrociamento è in zootecnia ciò che è l'innesto in dendrologia.

Tuttavia convien credere che la scielta e l'incrociamento si escludano l'un l'altra; essi invece possono e devono all'occorrenza venir impiegati concorrentemente.

In certi casi poi debbesi agire col mezzo dell'incrociamento, in altri colla scielta. Se l'incrociamento dà dei bei prodotti, la scielta tra consanguinei può sola mantenere le belle razze; ma i meticci, generalmente parlando, sono cattivi riprodottori. Niuno ignora infatti la difficoltà di creare una nuova razza e sopratutto, come dice Flourens, d'impedire che si disfaccia, perchè per attenzione che si usi nella scielta delle razze incrocicchiate, cioè nella scielta dei loro migliori riprodottori, i prodotti dopo una o due generazioni ne perdono i caratteri, la razza scompare e ciò che rinasce è la specie; e questa forza ereditaria che si conserva al fondo di tutte le razze e che per far che si faccia, trionfa di tutti i nostri sforzi, di tutte le nostre combinazioni; e questa forza ha ricevuto il nome di *attavismo*, ed è la tendenza a far ritorno al tipo primitivo, a riprodurre i caratteri degli antenati. La sua azione può essere sospesa per alcune generazion ma tardi o tosto finisce per riprendere i suoi diritti; direbbesi che l'attavismo è una specie di ipoteca legale presa dalla natura sulla concessione fatta all'uomo di poter modificare le razze.

Trattandosi di alleanze consanguinee, l'eredità trasmettendo le qualità del simile al suo simile, trasmette nello stesso tempo le infermità, i vizi ed i difetti, cosicchè nelle mani dell'uomo può diventare un potente mezzo di progresso, ed un principio fatale di degradazione. Egli è infatti generalmente ammesso dai veterinari che, quando si ostina ad unire assieme fratelli e sorelle ed anche parenti in prossimo grado, la degenerazione della razza occasiona l'infecondità, le difformità, le mostruosità, il rachitismo e l'albinismo. E perciò, se sono indispensabili queste alleanze durante le prime generazioni, per perfezionare e consolidare le razze scielte, quando vengono troppo lungamente continuate non tardano a distruggerle determinando la sterilità.

L'attavismo invece agisce nel senso contrario delle unioni consanguinee. Nelle prime generazioni l'allevatore deve perciò combattere la tendenza dei discendenti a rassomigliare ai loro maggiori, ed a cancellare i caratteri nascenti della nuova razza. Convien scuotere il tipo e comprimerlo; ma dopo un seguito di generazioni, l'attavismo divenendo un ausiliario potente per la fissità dei caratteri, il pratico dovrà mettere altrettanto studio a sviluppare le rassomiglianze cogli antenati, quanto ne aveva adoperato da principio per evitarle.

Ma troppo lontano ci condurrebbe l'esame delle varie questioni che solleva la dottrina degli incrociamenti che è il campo di battaglia, al dire di Flourens, della zoologia trascendentale moderna, e perciò passeremo all'applicazione pratica dei principii teorici superiormente enunziati ricercando di quali riprodottori noi dobbiamo servirci per migliorare la nostra produzione equina; quando dovremo usare il processo dell'incrociamento, e quando la scielta; qual è l'influenza che possono esercitare sul miglioramento delle razze equine i progressi agricoli ed igienici, gli incoraggiamenti alla produzione, le corse, l'instituzione di depositi di rimonta e di puledri, le cure igieniche, la castrazione, ecc.

Il cavallo della natura.

Il cavallo è per certo uno dei più nobili animali della creazione e l'essere vivente che dopo l'uomo *ha ricevuto maggior dose di bellezza*. Ma il cavallo primitivo, cioè quello della creazione, doveva essere ben differente quanto alle forme da quello che esiste oggidì, allo stato selvaggio. Nulla nella natura ci può dare un'idea di ciò che era originariamente, perchè questa specie non ha più allo stato selvaggio alcun tipo cui possa essere rapportato; perchè quelli che oggigiorno trovansi in questo

stato, lungi dall'essere debitori della loro esistenza ad un tipo primordiale, al contrario non la devono che a cavalli domestici abbandonati dall'uomo nelle steppe della Tartaria, e nei pampas dell'America ove quest'animale punto non esisteva prima della scoperta di questo continente. Questi stessi la cui origine selvaggia data tutto al più da tre secoli sono ben differenti di forme da quelli che l'uomo *fabbrica* per soddisfare il capriccio o la moda, e coll'idea che ci facciamo della beltà di quest'animale, troveressimo deformi i cavalli selvaggi a piccola statura, a testa grossa ed assai forte, ad eminenze ossee assai pronunciate, a ventre voluminoso, a membra secche e sottili. Non sarebbe impertanto in questi animali che si potrebbe rinvenire, nè il bello estetico, nè gli attributi del cavallo tipo, perchè tutti presentano anzi un carattere di decadenza che non corrisponde all'idea di perfezione che è si strettamente collegata con quella dell'esistenza del cavallo primordiale.

Cavallo arabo.

Evvi fra gli ippologi un'opinione che il cavallo primitivo sia il nobile corsiero dell'Arabia, il famoso kocklani, la sublime descrizione del quale data da Giobbe or sono 4,000 anni, conviene sì bene al destriero che monta ancora ai nostri giorni l'emiro del deserto. « Secondo essi non v'ha dubbio che questo sia realmente il tipo primitivo della specie, la copia esatta e fedele del primo cavallo che sfiorava co'suoi piedi i prati fioriti dell'Eden. Esso è passato d'età in età a traverso alle generazioni senza subire nè indebolimento, nè deteriorazione, nè modificazione alcuna nelle sue facoltà primordiali. Esso è ancora oggi l'opera del creatore, cioè il primo cavallo del mondo sotto il rapporto della bellezza esteriore e delle qualità intime. Tutte le razze che se ne allontanano

perdono necessariamente questi pregi. Qualunque cavallo che non è arabo, è un cavallo degenerato, legge fatale a cui niuna influenza può sottrarre il cavallo che non vive nel suo mezzo di predilezione. L'arabo al contrario si conserva sempre puro, sempre intatto, per ripetere in tutti i secoli il prototipo generale della specie la quale non va punto soggetta a degenerazione; nulla ha potere sopra la sua natura, sulle sue qualità, sulle sue attitudini e perciò per lo passato era quello che è al giorno d'oggi e quello che sarà per l'avvenire, cioè la riproduzione pura e semplice, ma intiera ed assoluta della nativa perfezione, il cui tipo è invariabile nella sua causa primitiva, e nella sua essenza. »

Noi invece pensiamo altrimenti e crediamo che il vero cavallo arabo, tribù del resto poco numerosa e distintissima dalle altre razze che popolano quella contrada, è il *cavallo primitivo perfezionato*, per le cure tutt'affatto particolari che da secoli e secoli gli vengono prodigate, mercè un'educazione scrupolosissima favorita da circostanze di clima e di suolo, perfettamente consone allo sviluppamento concentrato, all'esaltazione giustamente ponderata di tutte le qualità inerenti alla specie stessa del cavallo, dimodochè è diventato l'espressione la più elevata dei bisogni cui fu chiamato a soddisfare in seno di una civilizzazione, diressimo, immutabile, la quale l'ha fatto invariabile, come essa stessa, e gli ha trasfuso ad un grado eminente i due tratti caratteristici del tipo, l'*omogeneità* e la *costanza* che danno il potere ereditario per eccellenza.

Senza impertanto ammettere o negare la facoltà di resistere a qualunque degradazione come un attributo speciale del cavallo primitivo che sarebbe rappresentato dalla razza araba pura, siamo d'avviso che questo, quando è di nobile estrazione ed esente dai vizi di forme che possono deturpare l'individualità la più brillante, sotto

il rapporto dell'origine, riassume e rappresenta per certo l'immagine più felice e il modello più perfetto del tipo specifico. Questa razza è superiore a tutte le altre perchè è l'espressione della condizione più elevata cui possa pervenire la specie, perchè ha conservato come un sacro deposito il germe di tutte le perfezioni utili e desiderabili, perchè è la sorgente feconda di tutte le modificazioni di forme, di attitudini svariate e di specificazioni che i bisogni continuamente mutabili dell'uomo possono rendere necessarie.

Ben lungi impertanto dall'essere il cavallo della natura, l'arabo è per noi il più alto punto di perfettibilità che l'educazione e l'allevamento ben intesi possano imprimere ad un animale. L'Arabo infatti sotto la tenda non considera il suo cavallo, o come una macchina destinata a compiacere i suoi capricci od aiutarlo ne' suoi lavori, o come una mercanzia di un valore qualunque, ma piuttosto come un compagno, un amico, vive con esso, per dir così, in famiglia, colle sue cure affettuose, colle sue carezze continue, gli fa subire le influenze simpatiche delle abitudini domestiche che alimentano l'intelligenza dell'animale al punto da renderlo ubbidiente al minimo segnale come farebbe il cane il più docile e sommesso.

Invece nei paesi civilizzati dell'Europa ove tutto è calcolo, il cavallo che pure divide coll'uomo e i suoi lavori e la sua gloria, non essendo stimato che per il valore de'suoi servizi e degli utili che arreca, subisce mercè i cattivi trattamenti di cui è vittima, influenze affatto contrarie che attivano la sua degenerazione fisica e morale; esso teme l'uomo contro del quale cerca a difendersi e finisce per divenire intrattabile o restìo.

Da tutto questo noi vogliamo dedurre: 1° che il cavallo domestico è un animale affatto artificiale e che non si mantiene tale che per l'educazione ed i modi d'allevamento; 2° che le razze equine saranno tanto più belle,

tanto più perfezionate, quanto più grandi saranno le cure che l'uomo loro prodigherà; 3° che il miglioramento degli equini che dimorano lontani dall'umano consorzio, come le razze semi-selvaggie o *brade* delle Maremme, di molte località delle provincie meridionali, saranno sempre più difficili ad essere migliorate, che non quelle che trovansi in istato di domesticazione più o meno avanzata.

Razze orientali.

Abbiamo detto che la razza araba costituisce una tribù assai ristretta, e trovasi ripartita nell'Africa settentrionale, nell'Egitto, nell'Arabia ippica, nella Siria e nella Mesopotamia. Nel nord dell'Africa il cavallo arabo ha subìto l'influenza dei modificatori naturali. Il Sahara, le parti montuose le pianure umide del litorale, le minori cure igieniche, le mescolanze male assortite con altre razze, hanno impresso al cavallo barbaresco caratteri ben differenti. Noi abbiamo già prima d'ora constatato l'importanza del cavallo barbero, e l'influenza che si ebbe come tipo rigeneratore delle razze italiane (vedi *giornale di Veterinaria pratica*, anno IX, 1860, pag. 494) ed abbiamo insistito specialmente sulla necessità di ricorrere attualmente ancora al cavallo numida, per insanguare le nostre razze degenerate. Anche le stesse idee s'incontrano in un recente scritto del colonnello signor Caligaris, *Sulle razze equine in Italia*. Nel basso Egitto l'arabo ha piuttosto degenerato ed ha subìto press'a poco, come l'uomo arabo, le stesse modificazioni. La razza egiziana tiene ancora del sangue de'suoi antenati, ma il suo pelame, le sue forme, la potenza de'suoi muscoli, il suo temperamento, vennero di molto alterati e non ci rimane più che la statura che possa guidarci per rimontare fino alla sua origine. L'antica razza dei mamelouccbi è pressochè estinta, essa teneva dell'arabo e del cavallo del

Dougla ed era superiore all'arabo puro per il suo scheletro osseo più sviluppato, e per la sua forza muscolare. I deserti della Mauritania possiedono per certo in giornata cavalli migliori dell'Egitto.

L'Arabia ippica si stende dalla Siria fino al mare Rosso ed al golfo Persico. Questa regione ha dato la nascita a dei tipi per complessione, per forme essenzialmente differenti gli uni dagli altri a seconda della topografia locale, ma sempre di una qualità superiore. Con tutto ciò i viaggiatori hanno osservato che l'Arabia possiede in giornata pochi cavalli, e quelli che vengono condotti per occasione sui mercati della Siria vi sono assai cari; raramente si trovano cavalle di cui l'Arabo non si disfà mai che quando danno cattivi prodotti. Le devastazioni delle armate egiziane condotte da Ibraim Bassà finirono per ispopolare l'Arabia.

Tra la Siria e la Mesopotamia trovansi le tribù degli *Anesis* sempre fiorenti e rinomatissime, ma inferiori a quelli del *Yemen* conosciute sotto il nome di *Neydi*. Tanto le une che le altre attaccano la più grande importanza all'origine del cavallo, la famiglia dei Kenel appartenente ai Dehmans-Sheliani che è la più antica, rimonta all'epoca del profeta, ciò che proverebbe che l'Arabia non ha sempre posseduto il cavallo (1). Ma l'Arabo

(1) Se noi consultiamo i documenti storici che sono pervenuti fino a noi, troviamo che la culla del cavallo fu piuttosto l'Asia centrale, nei dintorni del mar Caspio, ovvero sul grande pianoro di Iran, che non il paese abitato dagli Ismaeliti o l'Arabia.

Il cavallo non figura fra gli animali domestici che costituivano la fortuna dei patriarchi Ebrei. I fratelli di Giuseppe caricarono sopra degli asini il fromento comperato in Egitto. I Filistei possedevano già all'epoca di Samuele cavalli e carri da guerra. Le stalle di Salomone erano rinomate pel numero di cavalli e cavalle; a quest'epoca gli Ebrei avevano cavalleria e carri da guerra.

Gli Assiri vengono rappresentati dalla bibbia come combattenti su carri ed a cavallo. I Giudei sotto i primi re, tiravano forse i loro ca-

mette dell'importanza nella genealogia del cavallo non tanto perchè indica la purezza del sangue, quanto perchè dalla genealogia viene a sapere ciò che si può aspettare da un cavallo uscito da certe famiglie, ciascuna delle quali ha pregi e qualità speciali. Così i Saquetaoni e specialmente la branca Saquel-Ghidrani sono riputatissimi per la guerra; i Manechi gioiscono del prestigio delle velocità e sono ottimi per le sorprese; i Trechi sono rinomati per la potenza generatrice; gli Obeiani per la

valli dalle rive dell'Eufrate fino al quale avevano esteso la loro dominazione.

Gli Egizi avevano cavalli fino dai tempi di Giuseppe. Faraone inseguì Mosè con carri e cavalleria numerosa.

Gli Arabi ed i Madianiti quando comperarono Giuseppe avevano cammelli ma non cavalli, ed in nissun luogo della bibbia, parlando dell'Arabia, si fa menzione del cavallo. I presenti che gli Arabi offerivano ai re della Giudea consistevano in metalli preziosi, in cammelli ed aromi, giammai in cavalli. Erodoto parla dell'Arabia e de' suoi prodotti, senza mai far menzione del cavallo. Parlando delle nazioni che fornirono il loro contingente alle armate di Serse, descrive i cavalli dei Babilonesi, della Cilicia, dell'India, della Media, di Nisea, della Paconia, della Tessalia, perfino quelli dei Siginni o degli attuali Cosacchi, parla dell'armatura degli Arabi, ma questi non figuravano fra le truppe a cavallo. Parlando dei cavalli della Babilonia, dice che Serse aveva colà, oltre ai cavalli di guerra, 800 stalloni con 8,000 cavalle fattrici. Menzionando quelli della Media, afferma che nei dintorni di Nisea venivano educati cavalli della più grossa specie detti cavalli *sacri*. Finalmente accennando ai corsieri indiani dice: *che tutti gli animali domestici dell'India sono più grandi che nelle altre contrade, meno i cavalli.*

I Persiani traevano la loro cavalleria dalla Media e dalla Babilonia. È singolare che tutti i nomi propri nell'antica lingua parsa o persiana terminano in *asp* che significa *cavallo* come *Gustasp, Lorasp, Istasp*, ecc.

Strabone celebre geografo offre pure una testimonianza negativa sull'esistenza del cavallo nell'Arabia. Amico intimo di Elio Gallo, prefetto d'Egitto che intraprese una spedizione disastrosa per conquistare l'Arabia, descrive gli abitanti di queste contrade come dati al ladroneccio, ma nelle loro escursioni non impiegano che cavalli. Dice pure che i Sieniti ed i Nabatei hanno pecore e grandi buoi, ma sono senza cavalli, che vengono rimpiazzati dai cammelli. Gli Arabi del sud allevavano molti animali domestici, ad eccezione del cavallo, del mulo e del maiale.

docilità, ecc. Gli Arabi attribuiscono le forme al padre, le qualità alla madre; si racconta sotto la tenda un'infinità di aneddoti sull'intelligenza, sobrietà, resistenza ed attaccamento del cavallo Neydi pel suo padrone, specialmente della cavalla che viene sempre prescielta per le imprese azzardose, ciò che ci spiega la difficoltà di poterne fare acquisto. D'altra parte questa razza scielta è talmente apprezzata che non havvi nazione europea

Diodoro di Sicilia conferma quanto dice Strabone, ed accenna gli animali allevati dagli Arabi tanto nomadi quanto sedentari, che erano buoi, pecore a grossa coda e dromedari; questi erano impiegati per la guerra e ciascuno di questi animali portava due guerrieri che si volgevano le spalle, ma non parla di cavalli: cosicchè pare che gli Arabi non avessero cavalli nel primo secolo dell'êra cristiana.

Ariano narrando la spedizione di Alessandro dice che in una pianura a ciò destinata questo re ha veduto 50 mila cavalli riuniti; ai tempi di Erodoto questa località che esso chiamava *Nision* ne aveva contenuto 150 mila. Sotto Alessandro i Parti, gli Ircani, i Zapouri guerreggiavano a cavallo, gli Arabi invece erano a piedi.

Gli autori romani sebbene appartenenti ad epoche a noi più vicine non conobbero il cavallo dell'Arabia. Plinio che dà notizie assai curiose su di questo animale non conosceva il corsiero arabo. Il primo autore latino che ne parli si è Ammiano Marcellino ufficiale romano, il quale viveva verso il 350 e che fece tutte le guerre dell'epoca per tutto il mondo in allora conosciuto: descrive gli Arabi sotto il nome di *Saraceni*, « i quali usano nelle loro escursioni il cavallo unitamente ai dromedari » *equorum adjumento pernicium, gracilinunque camelorum per diversa reptantes*, e cosa singolare, pare che gli Arabi di quel tempo fossero i successori dei Parti, perchè si fu precisamente verso la Mesopotamia che vennero incontrati la prima volta a cavallo.

Così gli Assiri, gli Egiziani, i Sciti, i Greci, i Giudei, gli Indiani, i Numidi, i Romani, i Parti, i Medo-Persiani possedevano ed allevavano cavalli ben prima degli Arabi, i quali sebbene per designare il cavallo abbiano una quantità di vocaboli indigeni, hanno però anche il nome *faris*, il quale non significa altro che il *cavallo persiano*, vocabolo che trovasi anche in molte altre lingue: così nell'ebraico antico il cavallo è detto *parâsh*, in etiopico *paras*, in sanscrito *parâsika*, in persiano *fars*, ecc. il che sembrerebbe indicare che quest'animale venne importato presso tutti questi popoli dalla Persia.

che non cerchi d'averne dei prodotti per la riproduzione, anche pagandoli prezzi favolosi.

I cavalli del Diarbekir e di Bagdad che comprendono altresì quelli di Mossoul e di Bassora, sono più grandi e più alti di gambe dei precedenti, ma di assai buona razza. Per la loro conformazione si avvicinano al cavallo persiano, ma le sue forme sono più regolari, perchè quest'ultimo è alto e sottile di gambe, ha però molto vigore e molto sangue e di tutti i cavalli orientali è quello che più si avvicina al tipo inglese.

Come oggetto di curiosità accenneremo che a Bassora ed a Mossoul gli Arabi vendono molti giovani puledri agli Inglesi che li imbarcano e li conducono nelle Indie. È per questo che gli allevatori di queste contrade sonosi applicati a creare una razza particolare che si avvicina di molto al puro sangue inglese. Così l'incollatura, invece di essere corta e torosa come generalmente si osserva nel corsiero arabo, è al contrario sottile ed allungata, ed essendo più lunghi di estremità la loro taglia appare più elevata.

I cavalli dei dintorni di Mossoul e nel Curdistan sono di sangue meno puro dei precedenti, le loro forme sono più massiccie, meno eleganti, ma sono energici, sobri e vigorosissimi; come riprodottori sono poco stimati, perchè mancano di distinzione.

Nel Bascialato di Kiva e della Caramania, nei dintorni d'Amasia, Tocat ed Angora havvi un tipo di cavalli generalmente assai robusto ed eccellente per la guerra. Questi sono il prodotto dell'incrociamento del cavallo arabo colle cavalle del paese.

Il cavallo persiano è un arabo, ma ha forme più rotondute, statura più elevata, la testa più sviluppata, con le estremità più corte e muscolose. Lo stesso dicasi del cavallo del Karabagh. Meno rimarchevole è il cavallo kirmano ed il turcomanno che alcuni prendono per il tipo del cavallo persiano. La sua patria è all'est del mar

Caspio e se ne annoverano tre famiglie principali. I tekki famosi per la loro resistenza nelle lunghe marcie. I goklandesi più alti di statura e gli yamodi più veloci. Erodoto e Strabone dicono che il Turcomanno discende dal cavallo Niseo.

I cavalli dell'Afganistan e del Bellucistan paiono piuttosto appartenere al tipo indiano e tengono del cavallo persiano, come questo tiene dell'arabo col corpo più allungato.

I dintorni del mar Caspio la cui denominazione proviene dai vocaboli dello *Zend* o persiano antico *Khon* che significa buono, e *Asp* cavallo, nelle pianure di Iran, e nell'ovest della Persia, trovansi cavalli che hanno il tipo arabo perfetto, sebbene più elevati di taglia, dimodochè per molti ippologi questa sarebbe la vera patria del cavallo.

Rispetto poi ai cavalli del Caucaso che alcuni moderni hanno trovato superiori a tutte le altre razze orientali, noi crediamo che vennero esagerate di molto le qualità di questa razza, come riprodottori. Essa non è un tipo superiore e tanto meno una famiglia araba pura, ed il cavallo della Circassia e della Giorgia sì vantato negli antichi tempi non esiste più che come una rimembranza. L'attuale cavallo del Caucaso è un tipo locale che vive allo stato semi-selvaggio e sobrio, vigoroso, capace di sopportare le più grandi fatiche, eccellente come cavallo da guerra, ma improprio alla riproduzione come tipo rigeneratore sotto il rapporto del sangue e della nobiltà. In prova di ciò osserveremo che i proprietari di razze nella Crimea, nel Caucaso e nella Russia meridionale inviano tutti gli anni persone competenti a far incetta di stalloni arabi nell'Arabistau e nella Siria. Questo è quanto si può verificare per l'antica razza Orlof, ora proprietà del governo russo, come in quelle del principe Sangako e del conte Branicky. Del resto lo stesso governo russo

mantiene a Costantinopoli una commissione composta di un colonnello, tre uffiziali ed un veterinario che annualmente percorrono la Siria, la Mesopotamia e l'Egitto per far incetta di stalloni e dirigerli nell'interno dell'impero, il che non avverrebbe, se la razza del Caucaso fosse sì ricercata e sì nobile, come si dice.

Terminando questa rassegna del cavallo di puro sangue orientale, noi ripeteremo che generalmente questo è di una sobrietà, dolcezza e durata straordinaria. Così vedonsi cavalli arabi pervenire all'età di 25 e 30 anni, ciò che fa dire che il nobile corsiero muore avanzato in età, ma non vecchio. Ma sopratutto l'arabo è il solo rigeneratore al punto di vista della conservazione e del miglioramento delle razze, malgrado la piccolezza della sua statura. Basta dare al corsiero arabo delle femmine a statura elevata, a bacino ben sviluppato, perchè il prodotto sia di una taglia più elevata. Ciò si osserva specialmente nel cavallo persiano che è d'origine araba, ma la razza, di una statura più alta, venne costituita mediante l'incrociamento ragionato con cavalle più sviluppate e più grandi delle cavalle arabe.

Il puro sangue.

Noi insistiamo specialmente sopra di questo punto sul quale riposa tutta la teoria del *puro sangue*. Tutti sanno che questa qualificazione viene usata per designare le razze scielte che si suppongono possedere le qualità solide e brillanti che formano l'appannagio del cavallo padre. Abbiamo veduto che il puro sangue arabo non è sì frequente come si pensa e nel centro medesimo della contrada che dà origine ai più bei corsieri del mondo trovansene or qua, or là presso delle tribù nomadi, ma pochi anzi che no degni della qualificazione di puro sangue. Eppure furono esclusivamente stalloni prove-

nienti dall'Arabia ippica che hanno migliorato costantemente nelle età di mezzo e anche fino al fine del passato secolo le razze dell'occidente, quelle dell'Italia, della Spagna, della Francia, dell'Inghilterra, dell'Alemagna, ecc. Se non che nel passato secolo si è veduto il cavallo arabo diminuire di pregio, non tanto per soddisfare ad un capriccio della moda, quanto perchè i bisogni della nostra civilizzazione esigevano motori più grandi e più sviluppati. Anzi quando l'anglomania era arrivata al suo apogeo vi fu chi rifiutò al cavallo arabo la qualificazione di razza di puro sangue per riservarla esclusivamente alla razza inglese, quando si sa che il valore reale di questa deriva unicamente da ciò che questa stessa discende in linea retta dal nobile corsiero del deserto. Ma questa eresia in materia ippica fu l'infausta sorgente di tanti errori e di tanti disinganni, poichè alla fine dei conti il cavallo arabo è rimasto all'apice della scala come il più atto ed il più possente fra i tipi miglioratori. Invece sul puro sangue inglese si sono scritti volumi sopra volumi e la sua potenza rigeneratrice è pur sempre un problema.

Cavallo inglese.

Infatti il cavallo arabo da cui questo discende direttamente doveva essere sobrio e non abbisognando di molto sviluppo poteva conservare l'armonia perfetta della sua massa, della sua conformazione e della sua potenza. Ma in Europa, in Inghilterra sopratutto, il nuovo regime cui fu sottoposto dovette renderlo più grande, fargli perdere progressivamente la solidità della sua trama organica, la sua resistenza, il suo ardore, la sua energia muscolare, ed è appunto ciò che arrivò al puro sangue inglese. È vero che gli Inglesi seppero modificare le forme e la statura del cavallo senza che nulla perdesse del suo valore come tipo superiore, e che, tenendo conto esatto

e rigoroso degli insegnamenti loro forniti dall'*origine*, dalle *preformanze* e dalla *simmetria delle forme* nei riproduttori, hanno potuto creare e conservare la loro razza preziosa, e sotto l'influenza delle giudiziose cure che gli prodigavano farle acquistare le più alte qualità che abbiano mai potuto ottenersi in una famiglia di riproduttori destinati a migliorare le razze equestri dell'occidente. Ma tutto questo non poteva ottenersi che mercè la trasfusione di un sangue sempre novello e puro, perchè il puro sangue è la sorgente delle facoltà morali, il veicolo di tutti gli elementi di forza, d'energia, di fondo, l'agente essenziale, la causa prima della solidità nella trama organica. Se non che insanguando di troppo il cavallo arabo-inglese questo è divenuto il corridore per eccellenza ma a pregiudicio delle sue forme, ed in seguito per l'esagerazione in cui si cadde, sopratutto ai nostri giorni facendo delle corse uno scopo a raggiungere, non una prova, si arrivò talmente a specializzare la razza che questa perfino in Inghilterra perde di giorno in giorno della sua attitudine a far nascere per via dell'incrociamento o del *meticciamento* cavalli veramente proprii a soddisfare alle esigenze dei servizi usuali. In altri termini il puro sangue inglese non è più come dice Gayot, già direttore dell'amministrazione delle razze in Francia, *l'agente essenziale e sufficiente d'ogni miglioramento.* Esso poi è tutt'affatto improprio alla produzione del cavallo da guerra.

Cavallo da corsa.

Alcuni pensano che in Inghilterra il cavallo di corsa abbia servito a perfezionare tutte le razze inglesi; ma questo è un errore, poichè ciascuna razza ha il suo tipo particolare, che non viene punto degradato con mescolanze irrazionali. Gli Inglesi usano lo stallone di corsa

per perfezionare e conservare questo tipo, lo stesso dicasi del cavallo da caccia, da tiro, ecc., ognuno dei quali ha riprodottori speciali. Da noi invece si è creduto e si crede di trovare nel cavallo da corsa il rigeneratore universale. Gli Inglesi abilissimi nell'arte di modificare la natura e la conformazione degli animali hanno creato delle razze artificiali in tutte le specie domestiche, come sono i loro galli combattenti, i loro cani, i loro buoi, le loro pecore, i loro maiali, e per arrivarvi non tennero alcun conto del tempo, delle spese, degli ostacoli naturali od accidentali, delle lotte incessanti che avrebbero avuto a sostenere contro circostanze spesso in opposizione colle loro operazioni. Ma per questo ebbero ricorso ad incrociamenti ed accoppiamenti sempre combinati nel senso della specializzazione, escludendo qualunque altra qualità.

Abbiamo detto che il cavallo di corsa è affatto inetto alla produzione del cavallo da guerra. Infatti perchè un cavallo diventi capace di spendere la più grande somma di potenza muscolare di cui può disporre nel più breve spazio di tempo possibile, sono indispensabili due condizioni: 1° che sia di un temperamento nervoso, irritabile, ardentissimo; 2° che la struttura di tutti i suoi apparecchi di locomozione trovisi nelle condizioni meccaniche che favoriscano maggiormente l'estensione di questo meccanismo anche a dispendio della loro forza o della loro resistenza, condizioni inutili nel fondo alla natura della celerità che si esige. E perciò con processi ingegnosi e ben diretti gli Inglesi pervennero ad assottigliare lo scheletro dei loro cavalli da corsa, ad affilare la loro incollatura, ne allungarono il corpo e le colonne ambulatrici, sopratutto le posteriori; diedero maggior altezza al loro petto senza occuparsi di aumentarne la capacità; restrinsero il costato, elevarono la groppa in modo da renderla più elevata del garrese, condizione favorevolissima alla rapidità delle andature al galoppo; ne inclinarono le spalle, ne

allungarono i muscoli locomotori, ne sopraeccitarono il sistema nervoso, e così arrivarono ad ottenere una macchina animale a grande velocità instantanea, qualunque ne fosse d'altronde la fragilità. I prodotti ricavati da accoppiamenti sempre praticati nel senso della velocità vennero mantenuti in condizioni di temperatura sempre uniforme, tenendoli costantemente avviluppati in coperture di lana, in iscuderie fabbricate e disposte convenevolmente a quest'oggetto. Un regime alimentare tonico, scieltissimo, regole minuziose di governo, esercizi ben diretti da uomini speciali, onde attivare l'azione dei capillari della pelle, mille pratiche infine comandate dalla osservazione giornaliera pervennero a fare del cavallo da corsa un tipo artificiale perfettamente distinto da tutte le altre razze equestri di servizio, e che ne differisce affatto per la natura dell'allevamento il quale ha modificato il suo organismo, a segno che abbandonato alle influenze normali della natura perderebbe ben tosto la sua conformazione, e perciò il suo allevamento e la sua conservazione non sono possibili che presso certi proprietari privilegiati per scienza o per ricchezza.

Cavallo da guerra.

Or bene il cavallo da guerra non ha la più piccola analogia con quello che abbiamo superiormente descritto. La conformazione generale del suo scheletro, la disposizione, la struttura di tutti i suoi organi, esaminati tanto nel loro insieme, che dettagliatamente, debbono offerire tutte le garanzie di vigore, di forza unite alla resistenza. Così invece di essere assottigliato ed allungato, il corpo dell'animale deve essere riunito, arrotondato, le estremità senza difetti e vizi di costruzione, corte, ben articolate, muscolose, i tendini robusti, ben distaccati, ben tesi, il petto ampio, le reni corte, larghe, ben

muscolose per portare senza sforzo il peso del cavaliere, le sue armi, i suoi arnesi e spesso anche i suoi viveri. Deve inoltre essere sobrio, resistentissimo alle privazioni, alle intemperie delle stagioni, alla pioggia, alla neve, al bivacco, a tutte le miserie del mestiere del soldato durante la guerra, essere calmo, freddo, docile, nè avere una rapidità nelle andature, acquisita a dispendio delle altre qualità più indispensabili.

Il cavallo da guerra per altra parte deve essere di un allevamento facile, praticabile da tutti gli allevatori instrutti od ignoranti l'arte di perfezionare le razze.

Da questo parallelo noi conchiudiamo che le qualità del corsiero d'ippodromo e quelle del cavallo da guerra nulla hanno di comune fra loro, anzi sono opposte e si escludono a vicenda e perciò due animali sì differenti, allevati ad uno scopo sì opposto, in condizioni sì dissimili, per un servizio sì distinto, non possono perfezionarsi reciprocamente.

Il cavallo da corsa per altra parte esige spese d'allevamento considerabili e mezzi d'esecuzione eccezionali, e soltanto che gli vengano sospese le cure incessanti e minute che gli sono prodigate, esso verrebbe a perdere la sua specialità; abbisogna di una temperatura che sia sempre press'a poco uguale, di un personale capace di dirigere la sua specializzazione. Invece il cavallo di servizio viene allevato facilmente dappertutto; i pascoli delle montagne, quelli delle vallate e delle pianure gli sono indifferenti; esso s'abitua alle intemperie, il suo organismo si sviluppa dietro l'influenza benefica dei modificatori generali, diviene forte, robusto e può venire impiegato con vantaggio a vari usi, mentre il cavallo da corsa battuto sull'ippodromo non è più buono a nulla perchè non ha altra specialità.

Finalmente osserveremo che i cavalli d'ippodromo avendo tutti la stessa destinazione, sono tutti fabbricati

sullo stesso modello, in Inghilterra, come in Francia, come in Russia, ecc. ed hanno i medesimi caratteri generali di conformazione e di temperamento e perciò essi non possono servire per modificare le razze che variano a seconda delle contrade e degli agenti fisici; impiegarli perciò senza distinzione a migliorare le nostre razze sarebbe un errore, eguale a quello di chi si proponesse di voler coltivare lo stesso vegetale di sua natura delicatissimo sopra qualunque terreno, in qualunque latitudine, in svariatissime ed anche opposte condizioni.

Noi non siamo partigiani esclusivi ed assoluti del puro sangue orientale, ma lo siamo ancor meno del puro sangue inglese. Noi non sappiamo se il primo abbia, generalmente parlando, potuto essere la causa del deterioramento delle nostre razze equestri; mentre sappiamo che la troppo scarsa importazione di quello, congiunta all'impiego prematuro, mal inteso ed esagerato del puro sangue inglese hanno, se non perduto, alterato almeno le nostre belle razze leggiere e da carrozza, nelle quali la statura e le estremità si sono elevate oltre misura a spese dell'ossatura e dello sviluppo del sistema muscolare. Il sistema nervoso ha acquistato al contrario una soprae:citazione innormale, e l'economia intiera una più grande delicatezza, meno resistenza e più impressionabilità alle cause morbifiche e maggiore suscettività a contrarre vizi ereditari.

In Inghilterra l'uso troppo esclusivo del puro sangue comincia di già a portare i suoi frutti, ma in una maniera meno profonda, perchè le cavalle fattrici sono infinitamente migliori, che per tutto altrove, e poi i puledri e le madri sono l'oggetto di minutissime attenzioni tanto nel governo, quanto nel regime alimentare. Noi invece vorressimo che la natura facesse tutto, e siccome il cavallo inglese, questa specie di prodotto di serra calda, non si mantiene, senza degenerare, che a forza di cure

e di sagrifici, così esso declina rapidamente quando l'uomo che l'ha formato non lo cura e non veglia più alla sua conservazione.

Per essere giusti però osserveremo che in Inghilterra oltre al cavallo da corsa havvi un'altra razza di cavalli di puro sangue. Questo ha una taglia mezzana, forme rotondate, membratura forte, muscolosa e corta, testa leggiera, una grande energia e resistenza, ma questi vengono respinti dagli ippodromi perchè sono meno allungati, non sono alto montati e sopratutto più alti *del didietro che del davanti*, in una parola perchè non sono costrutti per correre 4 chilometri in 4 minuti e qualche secondo, quantunque essi ne farebbero 18 o 20 più facilmente di qualunque cavallo di corsa, e potrebbero ripetere alla domani lo stesso esercizio senza aver bisogno tutte le settimane di essere sottoposti a salassi, a sudate, a purgagioni, dei quali mezzi si usa e si abusa cotanto coi primi. Questi cavalli noi conveniamo facilmente che potrebbero essere impiegati utilmente al miglioramento delle nostre razze unitamente agli stalloni orientali, ma vorressimo che la produzione di cavalli di servizio, da tiro, di lusso, da sella, da guerra venisse escluso affatto, o quasi, il corsiero d'ippodromo, e riserbato solo per la produzione del cavallo di fantasia o da corsa.

Scielta dei tipi miglioratori.

Quali impertanto saranno i tipi di cui ci dovressimo servire per rigenerare e moltiplicare le nostre razze? Noi vorressimo prima di ogni cosa poter stabilire un paragone tra i cavalli che popolavano anticamente l'Italia e quelli dell'epoca attuale e ricercare colla scorta di documenti certi le cause delle modificazioni sopravvenute, della degenerazione attuale constatata, del risultato degli incrociamenti tentati. Sarebbe certamente uno studio

curioso ed interessante, ma se col mezzo della storia e dei monumenti noi possiamo constatare la ricchezza equestre di cui un tempo godeva il nostro suolo, e la eleganza di forme di cui era fornito generalmente il cavallo italiano; sventuratamente noi manchiamo di documenti sull'allevamento, sulla statistica, sulla storia della nostra popolazione equina in tempi a noi più vicini. Tuttavia egli è un fatto irrefragabile che le nostre razze equine del mezzodì e del centro dell'Italia, provengono più o meno direttamente dalle razze orientali, esse hanno conservato i principali attributi fisici e fisiologici del loro originario stipite, e l'esperienza aveva insegnato agli Italiani e dimostrato loro in ogni tempo che la mescolanza del sangue orientale colle cavalle indigene forniva loro prodotti di ogni perfezione maggiore e cessò di esserlo quando esso stesso degenerò. Più tardi fu il sangue spagnuolo che servì potentemente a mantenere in pregio i cavalli delle nostre più rinomate razze e specialmente molte del regno di Napoli, quelle di Parma, di Ferrara, del Polesine, della Sardegna ed alcune dell'Italia settentrionale, ma lo spagnuolo non riuscì miglioratore delle nostre razze se non perchè esso medesimo era un prodotto diretto del sangue orientale. Nei secoli di mezzo vi furono due importazioni di cavalli dall'Oriente, importantissime, all'invasione dei Saraceni nelle provincie meridionali ed al ritorno dei Crociati dalla Palestina. I Crociati in ispecie (e l'Italia ne fornì un grandissimo numero) di ritorno in patria importarono una quantità di cavalli che esercitarono un'assai grande influenza sul miglioramento delle razze italiane (vedi *Dictionnaire universel du commerce).* Noi non vogliamo parlare dell'Italia settentrionale ove alla verità si trova una mescolanza eterogenea di cavalli di tutte le razze e dove, checchè abbiano detto e dicano ancora al presente certi lodatori dei tempi passati, non si è mai arrivato e non si arriverà forse

mai a stabilire nemmeno i rudimenti di una vera razza equestre, perchè l'indole degli abitanti, il genere di coltivazione, gli usi, le abitudini non s'attagliano a questo genere d'industria. Ma in tutte le altre contrade, ove si pratica l'allevamento del cavallo da tempo immemorabile in ciascheduna località esiste uno stampo particolare che non isfugge mai all'osservatore intelligente ed esercitato e sul quale sono basate le classificazioni del cavallo a seconda delle varie provincie. Questo stampo è inerente a ciascheduna località ed imprime ad ogni individuo un carattere trasmissibile che non può venir cancellato se non cogli incrocicchiamenti e coll'emigrazione, e ancora per ottenere questo v'abbisogna molto tempo. Negare questo carattere è negare la luce; poichè per poco esercitato che sia, un amatore riconosce e distingue, ad esempio, un cavallo sardo da un maremmano, un cremonese da un romano, un cavallo della bassa Lombardia da un marchigiano, un polesine o forlano da un cavallo delle Puglie e via discorrendo.

Noi non cercheremo punto a determinare tutte le cause che concorrono a sviluppare questo carattere speciale delle razze, perchè ciò ci allontanerebbe di troppo dal nostro soggetto, limitandoci solo ad indicare che è una utopia il voler pretendere di poter ridurre tutta la popolazione equina di una grande contrada come è l'Italia ad un tipo generale ed uniforme che diversifici soltanto per la sua specializzazione perchè la natura del suolo, del clima, il genere di coltura del terreno, l'educazione dei prodotti, l'abbondanza o la scarsità, la natura, la qualità, il modo di distribuzione degli alimenti che possono variare all'infinito, esercitano sulla specie un'influenza tale da modificare al massimo grado gli organismi, sui quali la natura del suolo e del clima agiscono quasi tanto quanto l'origine dei riprodottori e gli incrociamenti. Osserviamo infatti quei puledri di un anno o

due che gli Svizzeri vengono a comperare nelle provincie della bassa Lombardia e del Ferrarese, ecc., e poi vi vengono ricondotti all'età di 4 o 5 anni, e paragoniamoli con quelli che non hanno mai abbandonato queste regioni, vedremo che i primi sono incontestabilmente più svelti, di una tessitura più densa, più fina, paiono aver acquistato del sangue e questi effetti sono dipendenti dal clima, dall'alimentazione, fattori non meno possenti della generazione, e dei quali si deve tenere il massimo conto quando trattasi di migliorare le razze domestiche, sia dirigendone gli accoppiamenti, sia operando cogli incrociamenti, colla progressione ovvero col meticciamento.

Accoppiamenti.

Per poter arrivare a ridonare alle nostre razze equine il grado di perfezione che perdettero, conviene anzitutto mettere la massima attenzione nel dirigere gli accoppiamenti. È legge generale nella natura che stabilisce che i figli rassomigliano ai loro progenitori; perciò tanto il padre, quanto la madre devono avere la loro parte d'influenza relativa nella procreazione. Se il padre modifica od imprime le forme esteriori, trasmette le qualità morali ed il suo carattere alla progenitura; la madre influisce sulla taglia e dà il temperamento a' suoi prodotti. Ora egli è disconoscere affatto l'importanza della influenza della femmina nella riproduzione ammettendo senza scielta ed indistintamente alla propagazione tutte le cavalle difettose, senza taglia, mal costrutte, senza buone forme, di debole costituzione, pensando che basta avere degli stalloni distinti per ottenere ottimi prodotti. Gli Arabi ben comprendono l'importanza delle cavalle, poichè ammettono che il perfezionamento delle razze dipende dalle femmine e non dai maschi. Noi crediamo essere nostro dovere d'insistere su questo punto, perchè

il successo nell'industria cavallina dipende in massima parte dalla scielta delle cavalle. Nelle provincie del nord-ovest dell'Italia in ispecie ed in molte di quelle del nord e del centro, la degradazione delle razze ippiche dipende dal difetto d'omogeneità e d'uniformità nelle cavalle fattrici appartenenti a razze disparatissime aventi caratteri, taglia, forme, andature variabilissime e che i coltivatori comperano non per applicarle alla riproduzione, ma per vari servizi e non è che dopo di averle fatte lavorare e logorate che talora le conducono al salto. Egli è perciò che generalmente, malgrado che lo stallone sia distinto, non si ottengono che prodotti scuciti, difettosi, colle estremità piene di acciacchi, predisposti alla luna, ecc. La prima condizione impertanto di un buon accoppiamento dovrà essere di allontanare inesorabilmente dalla riproduzione tutte le cavalle che non hanno forme, statura ed organizzazione convenienti, massime poi se sono affette da vizi o difetti trasmissibili per eredità come la bolsagine, il fiato grosso, la luna, le melanosi, i difetti d'apiombo, i tumori articolari, ecc.

L'adattamento degli stalloni alle cavalle è uno dei punti più difficili della scienza della riproduzione, la quale da noi è ancora nell'infanzia. Con tutto ciò l'osservazione costante dei fatti compiuti ci permette di dedurre i principii seguenti.

Gli stalloni rigeneratori debbono venire di preferenza dal mezzodì che dal nord, perchè gli animali che vengono dall'oriente al settentrione si climatizzano più facilmente che quelli che si fanno progredire in senso opposto. D'altronde havvi più forza vitale, più energia prolifica nei climi caldi, che nei freddi. Il grado d'antichità della razza merita pur anco di fissare l'attenzione degli allevatori. E perciò gli stalloni che provengono da razze orientali, appunto perchè hanno caratteri fissi, inalterabili, i quali hanno penetrato l'ultima fibra della loro

organizzazione, sono preferibili perchè possono più sicuramente trasmettere queste qualità alla loro discendenza. Ciò è talmente vero che vedonsi stalloni arabi imprimere fino dalla prima generazione i propri caratteri ai loro figli E siccome trattasi di trasmettere le qualità che sono più utili nel cavallo di servizio, si è in questo senso che debbonsi sopratutto apprezzare i vantaggi che si hanno dallo stallone arabo o suoi derivati, i cui figli ereditano non solo le qualità acquisite dal padre, come pieghevolezza, educabilità, intelligenza dell'azione equestre, ma nascono per così dire sobri, facili ad essere nutriti e governati, poco delicati di temperamento, ecc.

Quando si trattasse di migliorare semplicemente una razza inferiore, non è necessario di impiegare alla riproduzione soggetti perfetti, e basta in questo caso far uso di stalloni di mezzo sangue, ma provenienti da razze ben determinate; poichè l'osservazione c'insegna che volendo versare troppo sangue nobile nelle vene di una razza troppo comune, si ottengono prodotti che mancano di omogeneità e di armonia tanto nel fisico come nel morale. Siccome il puro sangue tende sempre ad affozare, cioè a rimpicciolire, impiegandolo con cavalle sottili di corpo, di una debole costituzione, si ottengono meschini prodotti ed è appunto per aver disconosciuto questi principii che si ottennero prodotti irritabili, cachetici, di gracile conformazione e poco resistenti dall'accoppiamento del cavallo da corsa con cavalle delle provincie meridionali.

Una fra le cause che concorsero potentemente alla degenerazione delle razze italiane fu l'abuso di riprodottori troppo giovani. Stalloni girovaghi danno la monta talora prima di avere tre anni; tal fiata vengono fatte salire cavalle prima dei due anni. Gli elementi della fisiologia c'insegnano che a due o tre anni l'organizzazione del cavallo è appena abbozzata ed un maschio a questa

età non può avere acquistato la forza e quella qualità prolifica che mette il suggello al suo organismo e la cavalla non può dare nè lo spazio necessario al feto, nè latte sufficiente per ben nutrire il puledro. Gli stalloni di sangue non dovrebbero essere impiegati prima di avere compiuto sei anni, nè le cavalle prima di quattro anni e mezzo o cinque, e quando si tratta di rigenerare una razza converrebbe aspettare un anno di più.

In un buon prodottore si ricercano tre qualità: che sia di una razza antica, che abbia fatto le sue prove, che possegga una buona conformazione, cioè che abbia tutte le condizioni di statica e di forma che fanno un buon riprodottore. Conviene inoltre dirigere gli accoppiamenti in modo da correggere i difetti dei padri e delle madri propagandone le buone qualità. Si deve perciò cercare ad opporre le bellezze ai difetti, quando però non sono eccessivi, perchè in queste combinazioni bisogna agire con cautela e fare attenzione a non cercare di combattere più difetti alla volta, ma contentarsi di attaccarli successivamente.

Finalmente siccome è la femmina che generalmente influisce sulla statura, uno stallone piccolo accoppiato ad una cavalla di grossa taglia darà un puledro di statura elevata, ma non si può sperare un gran prodotto da una piccola cavalla accoppiata ad uno stallone grande. Si eviteranno gli accoppiamenti fra animali di taglia fra loro sproporzionata e sotto questo punto di vista sono necessarie moltissime cautele, perchè, più della generazione, il suolo, gli alimenti, il clima, sono potentissimi modificatori della statura, come ne fanno prova la differenza di proporzioni tra i cavalli del nord e quelli del sud, tra i puledri dello stesso ceppo gli uni ben nutriti, gli altri no, tra quelli nati ed allevati nei luoghi montuosi e quelli di pianura.

Incrociamenti.

Noi non vogliamo qui farci a discutere se la preferenza data in molte località al sangue inglese sull'orientale, sia o no stata una delle cause della degenerazione di molte delle nostre razze. Ma siccome desideriamo che l'amministrazione superiore che dirigerà in avvenire la produzione ippica in Italia sia perfettamente edificata sull'influenza comparativa del sangue arabo e del sangue inglese, ci permettiamo alcune osservazioni dedotte da fatti pratici.

Se noi ci facciamo ad esaminare l'elenco dei cavalli stalloni dei vari nostri depositi, troviamo che gli stalloni orientali costituiscono appena 1|5 del totale dei riproduttori impiegati, e gli stalloni inglesi e quelli provenienti dal nord formano il rimanente. Esaminando poi i prodotti di questi, dappresso le idee che noi abbiamo della bellezza del cavallo e delle leggi armoniche sulle quali riposa una buona conformazione, noi li troviamo generalmente scuciti, troppo alti, colle estremità troppo sottili, specialmente le anteriori, corti di avambraccio, coi tendini falliti, coi garretti troppo piegati, col petto stretto, col costato schiacciato, le spalle ristrette ed oblique. Il riprodottore inglese non gli ha dato che una sola qualità la taglia, ma a detrimento delle forme e spesso anche dell'energia; mentre per fare un buon cavallo da sella e da guerra che non solo deve essere celere nelle andature, ma sostenerle per lungo tempo portando il cavaliere e tutte le sue armi ed arnesi, s'avrrebbe dovuto esigere dai procreatori tutt'altre condizioni meccaniche che quelle del cavallo da corsa; converrebbe che essi avessero leve potenti non solo per portare ma anche per ispingere la massa, che fossero perciò lunghe e forti in giuste proporzioni, che riempissero le condizioni mec-

caniche che si riferiscono alle qualità che si richiedono nel cavallo di servizio: cioè la forza, la solidità e la resistenza.

Alla verità noi abbiamo interrogato alcuni allevatori, e molti veterinari sui servigi che possono prestare questi animali usciti dal sangue inglese o suoi derivati. Essi ci dissero che generalmente fanno cattiva riuscita. Mal nudriti infatti, nella loro prima età, totalmente privati di avena, alimentati esclusivamente a fieno ed a paglia e mal governati la maggior parte, divengono voluminosi di corpo, col ventre cadente, alti di gambe, ma poco solide, specialmente le anteriori ed inetti a sopportare una massa troppo sproporzionata. Alto montati sopra membra gracili e troppo lunghe, mancando d'altronde del voluto sviluppo dell'apparato respiratorio e digestivo, questi cavalli sono di una costituzione sì gracile, di una sanità sì debole che generalmente parlando non si può aspettare da essi che servizi pressochè nulli, un soggiorno quasi continuo alle infermerie dei corpi, una morte prematura ordinariamente per moccio o farcino. Da ciò noi conchiudiamo che l'incrociamento col sangue inglese non conviene alla maggior parte delle razze equestri del mezzodì e del centro dell'Italia. Questa conclusione è assoluta, ed ha per appoggio la triplice autorità degli scrittori che ci precedettero, dell'osservazione giornaliera che la comprova, dei prodottori che la riconoscono a loro spese. Quest'incrociamento potrà forse convenire per certe razze particolari, ma limitatamente; e forse potrà convenire un giorno quando l'allevamento sarà meglio inteso, quando gli allevatori possiederanno la scienza che loro manca presentemente, quando il progresso della patria agricoltura si presterà meglio all'educazione del cavallo.

Invece dappertutto ove l'incrociamento venne praticato cogli stalloni orientali, non si può contestare che

l'arabo ha trasfuso a suoi prodotti tanto sangue quanto ne può trasfondere l'inglese, ma per sopramercato ha dato quanto lo stallone inglese non può comunicare, cioè un corpo riunito, una conformazione regolare, forme armoniche, reni corte, forte membratura, conformazione che costituisce il fondo del cavallo di servizio, del cavallo da guerra, del cavallo di tutto il mondo. Di maniera che, rispetto alla conformazione la superiorità dei prodotti dell'incrociamento arabo è incontestata; come valore intrinseco poi questa superiorità è evidente. Perciò gli stalloni di sangue orientale sono i soli che convengano alla maggior parte delle nostre razze leggiere, perchè compiono allo scopo come miglioratori, perchè per la loro natura ed origine, sono in rapporto collo stato della nostra agricoltura ed il modo d'allevamento seguito, perchè essendo più *rustici* e non avendo bisogno di tante cure, sono i soli possibili per migliorare le nostre razze semi-domestiche o brade, perchè infine, a vero dire, sono gli antenati della maggior parte dei nostri cavalli indigeni.

Ma lo stallone orientale non può convenire a tutte le cavalle fattrici che popolano l'Italia, e noi conveniamo in questo, come conveniamo altresì sulla necessità in cui siamo di produrre cavalli per altri servizi che domandano una statura più elevata ed un maggior sviluppo di corpo. Noi abbiamo bisogno di fabbricare cavalli per rimontare la nostra cavalleria di linea e le legioni dei carabinieri; ci sono indispensabili, cavalli a doppio fine per l'artiglieria, e cavalli da tiro leggiero e pesante per il treno d'armata, per le ambulanze, per l'agricoltura, per il commercio, per il lusso.

Onde ottenere cavalli per tutti questi servizi, noi dobbiamo tener conto del clima e del suolo concorrentemente alla generazione. Noi sappiamo che per legge fisiologica i procreatori dei paesi del nord determinano

nei loro prodotti l'accrescimento in lunghezza ed ampiezza del loro corpo sotto l'influenza di un clima meno caldo, più umido e d'un'alimentazione meno eccitante e più acquosa. Or bene, accoppiando colle cavalle della gran valle padana, delle vallate subalpine ed alcune subappenine del centro, ma che abbiano già per loro stesse uno sviluppo notevole di corpo, stalloni anglo-normanni, percesi (1) ed anche inglesi di mezzo sangue; noi possiamo

(1) Da qualche tempo sono in voga i cavalli del Percese (*Perche*) tanto come riprodottori, che come cavalli di servizio al tiro leggiero o pesante, ed anche a due fini. Consultando la statistica degli stalloni governativi troviamo che i tipi di questa razza sono abbondanti anzi che no, specialmente nelle stazioni dipendenti dai depositi di Fossano, di Crema e di Reggio nell'Emilia. Niun dubbio che con questo tipo ben scielto, o giudiziosamente accoppiato si possa arrivare a modificare in meglio le razze di queste località. Giova però osservare che se i Francesi sono arrivati ad avere in questa razza un tipo di cavalli che loro viene invidiato perfino dagli Inglesi, si è impiegando scientemente od inscientemente la procreazione per *consanguineità* o la *generazione all'indentro*. Quando si vuol parlare di generazione consanguinea non possiamo ristarci di citare quel coltivatore inglese che dopo lunghi studi sul poco successo degli incrociamenti e dei *meticciamenti*, cercò nell'influenza ereditaria un mezzo per migliorare le razze domestiche ed a forza di osservazioni, di esperienze arrivò ad avere i più felici risultati. Non mancarono a Beckewel imitatori i quali dotarono la Gran Bretagna di razze ovine, bovine ed equine di tipi che il mondo intiero va a comperare a peso d'oro. Ed ecco come la consanguineità sì lungo tempo mal compresa e che pure è il sistema più naturale della natura per la propagazione e conservazione delle specie, è stata il fattore più possente delle ammirabili razze equestri inglesi. Non vogliamo con questo dire che per migliorare le nostre convenga ricorrere alla consanguineità sempre, senza regole, senza calcolo, ed abbandonare questo processo al caso come fanno la maggior parte degli allevatori. No per certo, perchè allora le razze rimarrebbero stazionarie, se non s'imbastardiscono, mentre applicata con discernimento la potenza ereditaria, può diventare la base di un buon sistema di miglioramento delle razze. E di questo abbiamo una prova evidente nella produzione del cavallo *percese*. Infatti in questa provincia i proprietari che hanno 80 o 100 giornate di terreno coltivo hanno 8 o 10 cavalle del paese cui conservano il migliore loro poledro come stallone, e per rifarsi delle spese di mantenimento lo im-

arrivare ad avere dei prodotti grandi, dei cavalli per la cavalleria pesante, dei cavalli da carrozza, ecc. Noi potressimo sciegliere altresì stalloni tra le nostre razze indi-

piegano alla monta di 25 o 30 cavalle del vicinato, mediante un diritto di L. 10 circa per testa. Questo sistema si ripete di generazione in generazione, e dopo cinque o sei anni di servizio lo stallone si rinnova con un altro che spesso è il figlio di quello che viene rimpiazzato.

Vi sono inoltre guarda-stalloni girovaghi che percorrono 10 o 12 comuni con 5 o 6 stalloni comperati sempre nella località che li fanno servire alla propagazione per 7 od 8 anni ed anche di più. Tanto in un caso come nell'altro vi è propagazione per consanguineità mediata od immediata. Alle porte di Alençon eravi or sono alcuni anni un guarda stallone ambulante che aveva un riprodottore di color grigio-bianco che in 20 anni servì più di due mila cavalle e diede sempre ottimi prodotti. Nel frattempo questo proprietario comperò tre o quattro puledri, che erano figli o nipoti del primo, e che servirono di padri a due terzi dei prodotti della località. Ad otto chilometri da Alençon evvi un altro proprietario con tre stalloni discendenti da padri e madri dello stesso stipite del primo e questi migliorarono la razza della località che è tuttora nella via del progresso. Di maniera che tutta questa famiglia è più o meno imparentata, e conseguentemente il prodotto di una consanguineità mediata od immediata. Ciò che diciamo dei dintorni di Alençon si può ripetere di tutto il Percese in cui la razza equina si è formata, si mantiene e si migliora colla consanguineità, e ciò senza premeditazione, senza calcolo, ed abbandonando gli accoppiamenti quasi sempre al caso. Se dunque vuolsi migliorare alcune delle nostre razze collo stallone percese egli è indispensabile di procedere per mezzo di accoppiamenti consanguinei. E ciò è tanto vero che stalloni di questo tipo trasportati nel Belgio, nella Provenza, nel Delfinato, nella Bretagna non tardarono a degenerare dopo la 2ª o 3ª generazione, perchè appunto, per conservarsi pura, a questa razza abbisognano accoppiamenti consanguinei.

Osserveremo ancora di passaggio che in varie stazioni ci occorse di vedere uno stallone orientale, un mezzo sangue inglese od un prussiano ed uno stallone percese. Mescolando tutte queste differenti razze si può ben migliorare una razza degradata, ma non elevarla a segno da imprimerle caratteri costanti, dimodochè conviene ad ogni istante tornar da capo, e mettersi nella necessità di dover sempre ricorrere ai tipi stranieri: mentre per riuscire ad imprimere alle nostre razze caratteri costanti e durevoli, noi pensiamo che si dovrebbe ricorrere sempre e lungo tempo allo stesso elemento rigeneratore.

gene, che hanno di già caratteri costanti come nelle razze romane, del basso Po ed in alcune napoletane, accoppiarli in queste stesse famiglie e migliorarle per se stesse. Ma siccome non potressimo continuare lungo tempo in quest'operazione, che dicesi miglioramento per *progressione*, o *per propagazione in dentro*, per se stessa lunga assai nel darci i risultati che speriamo, noi dovremo di tratto in tratto ricorrere al puro sangue per riportare nella razza che vogliamo migliorare o l'energia, o l'eleganza, o la velocità, o la flessibilità che possiedono le razze tipiche. Che se invece del sistema per progressione noi adottiamo quello per incrociamento come mezzo miglioratore, i meticci maschi che nascono da queste unioni saranno allontanati dalla propagazione per la 1ª 2ª e 3ª generazione come ancora impropri a migliorare la razza, ma le cavalle potranno essere accoppiate coi loro padri perchè la consanguinità non ha inconvenienti nelle prime generazioni. Ma anche in quest'operazione noi non potressimo continuare lungo tempo perchè a misura che diminuisce il sangue indigeno nei prodotti di questi incrociamenti, col sangue della razza miglioratrice, si viene anche a trasfondere loro l'irritabilità e la suscettività organica che pur dobbiamo confessare essere eccessiva specialmente nel sangue inglese ed incomoda per il servizio del tiro ed anche della sella. Per questo motivo ed anche per arrestare entro un certo limite il più fisso possibile, il volume e le forme della nuova razza, converrà ricorrere al *meticciamento*. Questo mezzo sangue offre spesso delle qualità che lo rendono, più del puro sangue, suscettivo di soddisfare ai bisogni del commercio e dell'agricoltura, sia perchè essendo di un prezzo meno elevato può essere alla portata anche dei piccoli proprietari, sia perchè dà prodotti meno irritabili e più maneggievoli, sia infine perchè produce delle femmine le quali avendo già un grado di sangue nelle vene, sono più atte a ricevere il

puro sangue, e quando sono di grande corporatura combattono le tendenze del puro sangue a rimpicciolire i prodotti, si oppongono insomma alle conseguenze dell'atavismo. Quando infine la discendenza dei meticci riproduce con costanza i caratteri de' suoi procreatori, può dirsi che la razza è stabilita, ed in allora la *sciella fuori della consanguinità* basterà a mantenere indefinitamente i risultati ottenuti; ben inteso però che manifestandosi una certa oscillazione si dovrà cercare di ricondurvi l'equilibrio, facendo intervenire nuovo sangue puro proveniente dai tipi miglioratori.

Non istaremo però senza ripetere che per ottima possa essere la direzione degli accoppiamenti e degli incrociamenti non arriverassi mai ad ottenere un vero e durevole miglioramento nelle nostre razze equestri, là ove la terra avara fornisce appena i primi elementi dell'alimentazione dell'uomo, dove il paese è sterile e malsano, ove l'agricoltura è molto indietro, il colono ignorante e povero, ove i cavalli vivono allo stato semi-selvaggio, ove la vegetazione è sì poco attiva da non poter somministrare agli animali un'alimentazione sostanziosa, ove infine l'uomo non pensa a far produrre alla terra foraggi per l'inverno. Di maniera che l'influenza del clima, del suolo e degli alimenti, concorrentemente coi riprodottori, come modificatori dell'organismo animale, possono riassumersi nei seguenti aforismi:

1° L'abbondanza dell'alimentazione, in un clima conveniente, opera sulla specie cavallina effetti tali che l'uomo può a suo talento abbassarne ed elevarne la taglia in proporzioni appena credibili.

2° I prati artificiali combinati coi grani dei cereali e le radici esculenti, hanno una tale azione sugli organi della nutrizione che si possono mantenere e conservare dappertutto le più forti razze da lavoro, ciò che suppone un'agricoltura progressiva e perfezionata, mentre senza

prati artificiali è impossibile vincere le difficoltà che hanno le grandi razze a mantenersi in certe località.

3° Per poter riescire a trasformare le razze mediante gli incrociamenti, è indispensabile che questi sieno giudiziosi, costanti e durevoli, e gli individui che ne sono l'oggetto sieno costantemente mantenuti nelle stesse condizioni se non vuolsi vedere la razza ripiombare nella primitiva degradazione.

Se nonchè senza in verun modo contestare l'influenza che possono avere sul perfezionamento delle razze, i premi agli stalloni distinti, alle belle cavalle fattrici, ai migliori prodotti, i concorsi, le mostre, la compra dei puledri e dei cavalli provenienti dagli stalloni governativi per farne depositi onde rimontare la nostra cavalleria, le corse non come speculazione aleatoria o spettacolo, ma come mezzo per constatare non solo la velocità, ma ben anche l'energia, la forza e la resistenza del cavallo italiano, tutti mezzi indiretti per incoraggiare la produzione ed il perfezionamento delle nostre razze. Crediamo però che tutto ciò sarà insufficiente, fintanto che il sangue arabo non entrerà almeno per metà nella rigenerazione delle razze italiane. Huzard padre consultato da Napoleone I sul merito rispettivo dei cavalli inglesi e dei cavalli arabi, gli rispose: *Sire, date la preferenza all'arabo ed aspettate alcune generazioni.* Il guerriero non poteva aspettare e l'inglese ebbe la preferenza! Noi crediamo che Huzard aveva ragione, e che se noi potessimo aspettare quattro o cinque generazioni, coll'importazione del sangue orientale a preferenza dell'inglese, noi potressimo essere sicuri d'una completa rigenerazione delle nostre razze. Ma siccome anche per noi evvi urgenza, e non abbiamo bisogno soltanto di cavalli leggieri, per la sella, ma anche di cavalli di taglia elevata e di corpolenza per altri servizi, il che forse non sarebbe possibile di poter ottenere subito col solo sangue arabo,

diremo ai nostri governanti: « Importate quanti più « potete cavalli e cavalle dall'Oriente, ma dall'Inghil- « terra proscrivete il cavallo da corsa, e non importate « che buoni stalloni di mezzo sangue, i quali incontes- « stabilmente danno prodotti molto migliori del puro « sangue... » Noi diremo loro ancora, voi avete nominato una commissione di notabilità, di persone alto locate nella gerarchia sociale per istudiare la questione sì ardua e complessa della rigenerazione delle nostre razze equestri. Ma la veterinaria, ma le specialità della scienza che forma la base delle istituzioni ippiche, vi furono dimenticate. Badate che chi ha studiato la scienza dell'organismo per avere la più esatta conoscenza degli animali sani ed ammalati, ed ha veduto ed esaminato per professione il più gran numero di animali propri a tutti gli usi, ha diritto di far parte di quei consigli governativi, nei quali si discute l'avvenire della nostra produzione equina e della nostra cavalleria.

(Continua)

Prof. F. Papa.

SULL'ARMAMENTO

DELLE

TRUPPE DEL GENIO MILITARE

E LORO

PARCO DI COMPAGNIA

È cosa indiscussa che il posto d'ordine di una nazione qualunque, dipende dal grado di forza morale che essa occupa di fronte alle altre potenze; qual grado, se precipuamente dipende dall'appariscente forza politica, della diplomazia del corpo rappresentativo della nazione stessa: trae altresì vita dalla forza effettiva delle sue armate, i cui elementi sono: il totale delle masse, la loro istruzione, la loro disciplina, e non ultimo il loro armamento.

Non guardo la parte marittima, poichè è ramo a me affatto estraneo, per quanto riguarda scienza militare, ma in quanto all'esercito, credo fermamente che uno degli elementi di sentita entità, sia il suo armamento.

La bontà di questo principalmente dipende dalla sua efficacia, dalla facilità del suo trasporto ed uso, dalla semplicità della sua manutenzione; e più di tutto dalla intrinseca proprietà, di accordare la maggior libertà di azione possibile alle truppe che l'usano, una al massimo effetto utile.

L'artiglieria, la cavalleria e la fanteria, oggidì a tal riguardo han fatti brillanti progressi: e tuttavia seguono nella strada del miglioramento. Ma il genio, ristrettosi nella cerchia scientifica, dello studio di fortificazione, sia locale che dello Stato, è rimasto qual era assai anni fa; principalmente se guardasi dal lato del suo servizio campale. Veramente il genio, come l'arma assai poco belligerante e di cui non si sente il bisogno che nei rari casi d'assedio; ha volto i pensieri solo sulla sua parte attiva d'ingegnere militare, sia in guerra che in pace; ma non è però men vero che le poche truppe di quest'arma, assai faticoso mestiere esercitano in campagna; e non meno considerevole aiuto apportano alla facilità d'azione di un esercito. In ricambio poi, esse per lo più, si trovan condannate a non poter far brillare il loro nome ed il loro valore, nei fasti delle campali giornate: se non in mere eccezionali circostanze.

Portando io intanto la mente sul servizio che tali truppe sono chiamate a disimpegnare in campagna; e poichè per questo esse hanno bisogno di uno speciale assortimento di utensili, che dicesi parco; volsi principalmente il mio ragionare su quanto riguarda ai parchi di compagnia di tal arma: ossia intorno ai parchi necessarii pel disimpegno degli uffici di una compagnia che operi sola e disgiunta dal rimanente del proprio corpo o reggimento. Da tal primo speciale sguardo scientifico, ne seguì quindi di conseguenza l'altro dell'armamento delle truppe del genio; epperò parvemi, che amendue le cose che io avea esaminate, potessero aver miglioramento.

Per ciò che riguarda i parchi di compagnia, sembrami si possa, anzi si debba migliorare la loro composizione ed il modo di trasportarli; così come l'armamento del soldato del genio, si debbe rendere più proprio allo scopo per cui tal soldato fu stabilito ed è tenuto. Ed amendue tali innovazioni a farsi, io le desunsi dal confronto che feci; tra le cose esaminate, ed il quando e come esse hanno da essere usate in campagna.

Or poichè il risultato del mio ragionamento e le idee che io ne ricavai, le credei atte al più agevole disimpegno del particolar uso di cui sopra è parola, stimai opportuno sottoporle al giudizio di menti fatte ai bisogni che possono richiedersi in campagna; come al più acconcio modo di soddisfarli, prima che stabilirle fissamente.

Tralascio quindi inutili parole di modestia e col linguaggio franco di soldato, che insieme è uffiziale del genio, vengo all'esposizione del mio ragionare.

A svolgere un esame intorno all'armamento delle truppe del genio ed al parco di una sua compagnia, con plausibile sicurezza di esatto giudizio; egli è mestieri tener presente quale è l'ufficio cui tal corpo è chiamato a disimpegnare in campagna; e più particolarmente poi, quale quello di una compagnia di tal arma che operi isolata dal resto del proprio reggimento.

Dietro lo studio di parecchi scrittori di grido, sull'arte della guerra, tattica militare e fortificazione, a me pare che le truppe del genio, comandate presso un corpo di operazione, abbiano l'ufficio di seguirne puntualmente i movimenti, tenendosi più prossime alla testa delle colonne d'operazione, nelle marcie avanti; e nelle marcie in ritirata dividendosi, una parte con l'avanguardia e l'altra parte, anche maggiore della prima, con la retroguardia.

Nelle marcie avanti, le truppe del genio mandano

distaccamenti con l'avanguardia; che servono o a rimuovere gli ostacoli sparsi dall'inimico lungo il cammino da percorrersi dalle proprie truppe, se inseguono, o a facilitarne la marcia per raggiungere una posizione; nel mentre che il resto del corpo è attento a sgombrare passaggi, rendere le strade di più che possibile comodo traffico all'artiglieria, gettare occorrendo ponti occasionali, e cose simili.

Nelle marcie in ritirata poi, la maggior parte di quelle truppe, tenendosi con la retroguardia, serve per seminare ostacoli sul cammino già percorso dal proprio corpo d'operazione; affinchè l'inimico che insegue, trovi intoppi continui nella sua marcia. All'oggetto guasta il traffico delle strade, attraversandole con fossi quanto più può larghi e profondi, e getta innanzi la terra a mo' di parapetto; perchè la cavalleria e le truppe leggiere che inseguono, debbano soffermarsi ed il più delle volte attendere che sieno sormontati quelle specie di parapetti, dietro i quali pochi uomini possono arrestare e tenere in rispetto forze numerose. Guasta ponti, semina ceppaie, pozzi militari, triboli, paletti, inondazioni ove può, piccole fogate e fogate a bomba; principalmente ove la marcia si esegue lateralmente e delle pianure, nelle quali la cavalleria nemica, ove potesse agevolmente operare senza ostacoli continui che la fermassero, al certo rilevante danno apporterebbe al corpo che si ritira.

Sovente, passate le truppe d'operazione su ponte, stabile o gettato attraverso a fiume o riviera, le truppe del genio lo demoliscono con la mina o lo tagliano.

In complesso, gli obblighi delle truppe del genio comandate presso eserciti d'operazione o corpi d'armata, si riassumono nel seguente breve articolo del regolamento di servizio per le truppe in campagna.

Al paragrafo 56 è detto:

« L'arma del genio avrà il carico:

« 1° Delle opere di fortificazione permanente;

« 2° Dei lavori di assedio e di difesa delle piazze e « delle ricognizioni relative;

« 3° Ed occorrendo che così venga ordinato dai ge- « nerali comandanti i corpi d'armata e le divisioni, anche « delle opere di fortificazione campale, come spalleggia- « menti, ridotti, fortini, case di blocco, teste di ponte e « simili, e dei lavori di marcia o di operazione, quali « sarebbero: aprir passaggi, costruire, riadattare o di- « sturre strade, ponti fissi, ecc. »

Il fin qui detto però quando s'esamina un intero corpo d'armata o esercito d'operazione; ma, a meglio riuscire nel fine propostoci, vediamo più dettagliatamente le parti nelle quali ognuno di questi si divide; onde nel nostro raziocinio esaminare le cose nel loro essere proprio, e con vedute, non generali, ma adatte a ciascun particolar caso.

Ogni esercito o corpo d'operazione è formato da più o meno numero di divisioni; ed in quasi tutte le potenze, tenute in considerazione d'avere un ben formato esercito, ad ognuna di esse è destinata, in guerra, una compagnia del genio. Viene poi il rimanente di tal corpo, o buona parte di esso, comandato a far parte dell'esercito d'operazione, collo stato maggiore generale ed appo il quartier generale, per accorrere ove il bisogno lo richiede.

Le compagnie addette alle divisioni marciano di conserva con queste, sia avanti che in ritirata; provvedono ad agevolare ad esse le marcie: o a proteggerne la ritirata, opponendo continui ostacoli all'inimico che insegue. Manovrano ad esse unite, e quando occorre anche come semplice fanteria.

È però stabilito che il generale comandante deve quanto più può, riservare le truppe del genio a questo ultimo caso, cioè di farle manovrare come semplice fanteria, ed usarlo solo quando s'ha da respingere od eseguire

un subitaneo attacco di masse. Del rimanente la compagnia del genio, presso una divisione che manovra sola, si divide in distaccamenti che vanno con l'avanguardia, con la retroguardia o col grosso della divisione, ed occorrono ove il bisogno del loro mestiere li chiama.

È questo, se non vado errato, l'ufficio delle truppe del genio in campagna e la natura dei servizi a cui esse possono essere adibite. Epperò, a compir bene la disamina che ci siamo proposti, ragioniamo di una sola compagnia presso di una divisione che manovri isolatamente, e vediamone quali sono i suoi movimenti e le sue operazioni.

La compagnia del genio presso una divisione che operi sola, come di sopra si è detto, ne segue tutti i movimenti, manovra di conserva con essa, tenendo in marcia dei distaccamenti presso l'avanguardia e la retroguardia, mentre il resto, che si tiene col grosso della divisione, è riunito, ma ripartito in frazioni, da accorrere prontamente ove il bisogno dell'opera loro li chiama.

Ora tutti gli strumenti ed utensili che si stimano abbisognare pel disimpegno degli uffici a cui possono essere chiamati, questi varii drappelli della compagnia del genio comandata presso una divisione, noi li abbiamo contenuti in due carri, che formano il parco di una compagnia. Su di essi son caricati vari strumenti ed utensili d'uso speciale; strumenti sciolti per terrazziere; ed altri di diversi mestieri, racchiusi in cofani o casse.

È principalmente mio credere che, pel parco di compagnia, l'avere la sua sistemazione pel trasporto a carri, non soddisfaccia all'interessante bisogno del movimento celere, sciolto e nel tempo stesso proficuo, della compagnia del genio comandata presso una divisione.

Infatti, abbiamo detto che tale compagnia marcia con la divisione; quindi qualche volta attraversa rigagnoli, corre a prendere posizione su qualche altura; e quando

altro non dovesse fare, eseguendo un cambiamento di fronte, percorre praterie e terreni seminati, attraversa riviere e risaie, salta fossi per scolo d'acqua, e simili.

Ora i due carri sono bastantemente grandi ed il peso medio di ciascuno, in totale è di chilogrammi 1,850; cosicchè per attraversare terreni seminati, vi fa bisogno da 15 a 25 cavalli almeno per ogni carro (1). Epperò, o non sarà permesso affatto ai carri di seguire le mosse della compagnia; o questa dovrebbe non seguire le mosse della divisione, ed invece restare coi carri del suo parco. Amendue circostanze che, ove per poco occorresse di dover accomodare il passo all'artiglieria (per sormontare un argine di una propietà, per esempio), la divisione sarebbe costretta a sagrificare molto tempo prezioso; per attendere insino a che il carro, o la compagnia del genio munita degli utensili opportuni, fosse sopra luogo. A ciò aggiungi, che potendo i foraggieri nemici molestare continuamente la divisione in marcia, facilmente potranno essere feriti i cavalli attaccati ai carri del parco. In tal caso, difficile sarà il procurarsi animali di ricambio e sovente impossibile; dovendo questi essere abituati al tiro o di timone o di volata: cosa che difficilmente può aversi, mercè requisizione in tali tempi, massime se l'inimico è nel paese. Ed ove accadesse un tale disgraziato caso, si sarebbe costretti a lasciare indietro il carro, a perderlo, e forse non si tarderebbe a sentire quanto immensamente significante è un tal sagrifizio in campagna.

Da ciò parmi chiaramente risultarne, che pel ben inteso trasporto del parco di una compagnia del genio in campagna, in confronto ai movimenti che esso è obbligato di seguire, debbono proscriversi i carri; e principalmente quelli gravi e grandi.

Bisogna però ad essi supplire altro mezzo di trasporto.

(1) Laisné, *Aide-mémoire des officiers du génie*, cap. 1, pag. 7.

A ciò fare riflettiamo anzitutto che una divisione in campagna, riassume principalmente i suoi bisogni in lavori di terra; salvo che poche volte dell'opera muratoria, per mettere in istato di difesa un villaggio; di quella di falegname di grosso, per palizzate, ceppaie, cavalli di frisa e simili; e qualche volta dell'altra di minatore, per fogate. Ma però, continuamente è il terrazziere che agisce; pel cui bisogno v'ha d'uopo solo di pale, zappe e gravine o zappe-a-picchi.

Tali bisogni di lavori di terra, il più delle volte sorgono tanto all'improvvisa, ed hanno così imperioso bisogno di essere eseguiti più che di volo; che ogni minima perdita di tempo, può riuscire assai fatale; e costare lagrimevole sagrifizio. Un passaggio tardato ad aprire alla artiglieria, vi costringe sovente a tenere una linea, per la quale le vostre truppe sono mietute dal fuoco nemico. Pezzi dell'artiglieria avversaria, non prontamente controbattuti, col loro fuoco a mitraglia, sbaragliano l'ordine delle vostre file; e vi procacciano l'onta di darvi a discrezione, sovente senza colpo ferire. Mentre per contrario, se il genio avesse potuto aprir subito un passaggio alle vostre bocche da fuoco, la vostra linea avrebbe avuto protetto il fianco; e quindi eseguendo un cambiamento di fronte, avrebbe occupato una posizione vantaggiosa: per la quale sicuri si era di uscire con vantaggio dal fatto d'arme. Altre volte la vostra artiglieria, ove fosse stata in grado di prontamente spiegare la sua forza, avrebbe costretta al silenzio la nemica; e le vostre truppe non sarebbero state sbaragliate: o se non altro, avrebbero acquistato nell'esaltazione morale. Ma il genio dovè raggiungere i carri del suo parco; perdè tempo a prendere gli strumenti necessari ed a rivenire al sito del lavoro; epperò quando vi arrivò, già l'inimico avea deciso il fatto suo. Il combattimento s'era molto impegnato, e non poteva più eseguirsi manovra alcuna; o la mitraglia avea

già gettato il disordine nelle file, fin dei stessi artiglieri; per lo che non fu più caso riprendere ordinamento.

Da tutto ciò quindi è, che regolare arredo di armamento da essere continuamente portato da un soldato del genio, io credo sia uno dei tre strumenti, o zappa, o pala, o gravina. Costruiti questi in modo da essere facilmente tenuti ad armacollo, senza che impaccino l'agire degli individui, s'avrebbero le truppe del genio armate come la specialità del loro servizio richiede; e tali sempre che prontamente potrebbero accorrere dove si facesse sentire il bisogno di qualche lavoro, per il più celere movimento delle truppe d'operazione. L'arma del genio, in campagna, ha ufficio distinto da tutte le altre truppe d'operazione; epperò particolare io credo che debba esserne l'armamento: e tale che corrisponda alla specialità del suo operare: del singolo scopo pel quale quell'arma è tenuta. Nè parmi saggio il pensare: siano questi uomini armati, come al presente, in pace; in guerra poi lo saranno come il loro servizio richiede.

Trovo ciò poco ben ragionare; dappoichè questi individui continuamente usi in pace ad un parziale armamento, in guerra vengono a soffrire molestia dall'averlo accresciuto; tanto più che il loro agire in guerra è assai più faticoso che in pace. Epperò stimerei acconcio abituarli, in tempi normali, alla singolarità del loro arredamento, a cui essi sono obbligati in campagna; affinchè resoglisi usuale, non vengono poi ad averlo come nuovo e quindi molesto.

Nè parmi superfluo il portare la mente alla considerazione dei guai che la mancanza di accurata previggenza, può attirarci in campagna. A tale effetto m'avvalgo dell'autorità del Fallot; e rimandando i lettori alla sua opera, cito testualmente un suo periodo: che assai bene calza a conchiusione del mio proposto innovamento.

Egli dice (1) « . . . . . ; tanto è vero, che non v'ha « alcun dettaglio, comunque minimo sembrasse, che non « abbia una grande influenza in guerra e non sia degno, « perciò, delle serie meditazioni dei militari. »

Chi legge la mezza pagina prima di giungere a tal periodo, colla citazione dei fatti accaduti, è persuaso che delle considerazioni riguardate insignificanti, in guerra possono alle volte divenir causa di considerevole sagrifizio.

Armate intanto a tal modo le truppe del genio, di conseguenza ne deriva, che gli utensili da trasportarsi da un parco di compagnia, vengono a ridursi notevolmente: sia per quantità che per peso.

Gli altri strumenti od utensili non possono, come quelli da terrazziere, essere portati dagli individui; dappoichè oltre all'essere essi tali da non permetterlo, ove pure ciò non fosse ne verrebbe, che essendo chiamato un drappello, per un particolare servizio che non sia lavoro di terra: e dovendo correre prontamente al sito designato, si perderebbe del tempo a scegliere, tra gli uomini della compagnia, quelli muniti degli strumenti necessari. Oltre a che, parecchi di questi, in particolari circostanze solo si adoperano; e quindi taluni individui sarebbero sempre alla fatica, mentre altri rarissimamente.

È quindi necessità stabilire gli utensili ed istrumenti, oltre quelli da terrazziere, richiesti per i lavori possibili a dover essere eseguiti da una compagnia del genio comandata presso una divisione, in casse o cofani; atte ad essere trasportate facilmente: e che specificate ognuna di che arredi è piena, fan sì che al momento di servirsene in fretta, non s'ingeneri confusione o perdita di tempo utilissimo e prezioso.

(1) *Cours d'art militaire*, cinquième partie, 12me leçon, page 259, Bruxelles, 1857.

In tal modo, essendo chiamato un drappello del genio, per un particolare servizio, diverso da terrazziere, si numerano tanti uomini richiesti di quella tale professione; i quali vanno alla cassa designata, prendono ciascuno uno strumento degli indicati, e via di corsa al sito del lavoro.

Ora da tutto quello che innanzi è esposto intorno al trasporto del parco di compagnia ed a' suoi movimenti, sembrami conveniente e ben ragionato, che tali cofani siano portati su basti da muli. Il parco in tal modo può seguire dovunque la sua compagnia d'appresso, sia in via montuosa che piana, per sentieri, per erte, attraverso a riviere, per mezzo a risaie, per ove siasi. Oltre a che la compagnia, una al suo parco, può dividersi, correre subito su di un punto con parte di essa, riunirsi prontamente tutta in un sito ove occorra, munita sempre de' suoi strumenti; a prendere una singola specie dei quali non ha bisogno di smuovere gli altri non necessari. E nel caso che fosse ferito un animale, assai facilmente può trovarsene un altro da trasporto; mentre, ove pure per qualche tempo ciò riuscisse impossibile, i soldati stessi possono trasportare quei cofani leggieri, o pieni, o meglio vuoti: dopo che tra loro s'hanno distribuiti gli strumenti. Ciò non è sperabile potersi eseguire, ove fossero uccisi o gravemente feriti gli animali dei carri.

Per tale disposizione intanto, v'è da fare delle interessanti osservazioni.

In primo luogo, il parco di compagnia, non deve contenere che puri utensili necessari pei lavori di campagna, da poter essere eseguiti da una compagnia, comandata presso una divisione che operi sola. Piuttosto moltiplicar questi, che mettere strumenti d'uso speciale come per esempio, quelli da falegname per lavori sottili, e simili. E ciò non solo onde non aumentare inutilmente il peso del parco, ma ancora per non far nascere confusione,

ed insciemente non produrre perdita di tempo prezioso, allorchè si tratta di fare accorrere prontamente in un sito, un drappello d'uomini di una data professione.

In secondo, conviene badare a che, divisi tutti gli strumenti, tanto in riguardo alla professione cui appartengono, che per riguardo al peso, in diversi cofani; le varie coppie di questi risultino ciascuna di un peso unito, da meno di quanto ordinariamente può portarsi a schiena da un mulo (1). Tale disposizione giova, per poter caricare gli animali, dei zaini ed altro arredamento di una partita d'uomini, ove questi debbano essere occupati in un'operazione difficile. Così se trattasi di dover tagliare un ponte in legno, o minarne uno in fabbrica; in tali circostanze che gli uomini, terminato il lavoro, debbano raggiungere i compagni buttandosi a nuoto; di non lieve impaccio certamente riuscirebbe loro il dover pensare allo zaino od altro arredamento da campo.

In ultimo, necessario sarebbe che tutti gli strumenti (o almeno la parte di essi suscettibile) fossero adattati ad essere trasportati senza impaccio, anco in circostanze in cui le truppe del genio debbano far fuoco. Per tale oggetto bisognerebbe che fossero costruiti in modo da poterli tenere ad armacollo, nello stesso modo che la pala, la zappa, o la gravina. Che se tale particolarità venisse per poco ad aumentare il peso dei singoli strumenti; ciò sarebbe trascurabile a fronte della comodità di aver come portarli senza essere per essi impacciati.

E qui parmi che non possa tralasciare di richiamare la superiore attenzione, sulle carabine, delle quali sono armate le truppe del genio al presente. Tale osservazione,

(1) Un mulo, a schiena, trasporta dai 200 ai 250 chil. per i merciaiuoli ordinari. Per la guerra però può tenersi che il peso, da caricarsi sui muli, sia dai 160 ai 200 chil., attese le lunghe marcie ed i disagi possibili.

abbenchè assolutamente non abbia parte nell'esame di un parco di compagnia, pur tuttavia comecchè ha significante relazione con l'uso di questo, ove trattasi che gli uomini debbano portar seco gli strumenti da lavoro insieme all'arma da fuoco; trovo necessario a metterla in discussione. E tanto più lo credo conveniente a sottoporla a severo giudizio militare, in quanto che la quistione di adatto armamento di un ramo speciale dell'esercito, lo credo cardinale; sia per lo scopo cui quel ramo deve disimpegnare; sia per l'effetto che tal ramo deve conseguire dal suo armamento; sia infine per non sciupare bontà, quando essa nuoce: e per la troppa perfezione, che per i maggiori requisiti, che per tal sua perfezione, ad essa sono indispensabili.

A giudicare intanto con aggiustatezza di tale osservazione, uopo è tener presente due cose importantissime:

1° Quando le truppe del genio, in campagna, usano la loro arma da fuoco;

2° Come usano quest'arma.

Le truppe del genio in campagna, come innanzi abbiam veduto, sono comandate, o presso un corpo d'operazione; o per compagnie, presso le divisioni.

Nel primo caso, esse servono ai lavori d'assedio o ai primordiali lavori di costruzione d'opere di fortificazione campale. Nel secondo accorrono ai bisogni necessari in una marcia, sia offensiva che difensiva, della divisione presso la quale sono comandate.

Sia nell'uno che nell'altro caso, però esse non manovrano come fanteria, se non nel caso di rapidi attacchi o difese con grandi masse: circostanze nelle quali il colpo non va mai a vuoto, o meglio ha sempre effetto: a causa della breve distanza a cui è messo lo scopo, ed insieme della grande sua estensione. E quando, o con corpi di armata, o con divisioni, i soldati del genio lavorano del loro mestiere, essi non lo fanno, che sempre dietro la

linea delle truppe di protezione; salvo che in certi eccezionali lavori, come abbattere un ponte, guastare una strada e simili: in cui un drappello di volenterosi e bravi soldati, si dà in olocausto per la salvezza dell'esercito o divisione. In tali ultimi casi, essi non pensano a difendersi; la loro vita più non appartiene loro, chè essi ne han fatto nobil dono ai loro compagni d'armi. Essi non pensano che a compir presto e bene il loro lavoro, sovente sotto il micidiale fuoco nemico; e quando poi l'avran terminato, penseranno a salvarsi, ossivero a morire della morte dei bravi.

Quando agiscono dietro le truppe di protezione poi, i soldati del genio, intenti all'opera che dovrà apportare giovamento ai commilitoni, non attaccano, non si difendono, lavorano sempre: sospendono solo quando le truppe di protezione piegano, chè allora si ritirano, pronti però a ritornare al loro lavoro, quando quelle truppe avranno riprese le loro posizioni. Si potrebbe dire che essi non si battono mai, se non fosse che alle volte l'inimico, forte di uno slancio di eroico valore, sopraffà le truppe di protezione; le vince, e senza che queste abbiano tempo di ordinarsi a ritirata, piomba sui lavori in costruzione per disfarli. Allora il soldato del genio, lascia il suo strumento da lavoro, e dà di piglio alla sua arma da fuoco; ma non ha tempo di puntare, anzi non tira che un colpo e poi si fida alla sua baionetta. Si batte per non conservare le armi, digiune di sangue nemico; per fargli pagare col suo sangue il guasto che viene a fargli; perchè la vista delle loro terga fuggenti, sia pagata colla vita de' suoi più bravi ed ardimentosi. Pretendere di vincere lo slancio contro cui non ha potuto la forte linea di operazione, sarebbe follia il fidarvici. Eroi per eroi, però qualche volta questo pugno d'uomini, risoluti di morire con le armi alla mano, paralizza lo slancio nemico. In tal caso la scena si cambia; le truppe

vinte riprendono animo, gli assalitori si scoraggiano dal vedersi minacciati tra due fuochi, e le truppe del genio non hanno che ad uccidere, più con l'arma bianca che con quella da fuoco. In tali casi nessun vantaggio apporta loro l'arma rigata da lungo tiro; chè anzi questa per quanto più esatta a colpire riesce, quand'è impugnata da chi posatamente mira nel far fuoco, altrettanto fallace al colpire addiviene, quando è adoperata da individui tremanti per febbrile esaltazione. Per dippiù, tali individui non tirano che sempre a cento o centocinquanta passi al massimo; inutile quindi riesce loro l'avere armi che han tiro efficace a maggiori distanze; chè non v'ha caso in cui essi abbiano bisogno di fare tali colpi. Invece per essi è di assoluta importanza che sicuri riescano i loro colpi, che nessuno di questi vadi fallato, che facile riesca a spingere lontana la punta della loro baionetta, e che possano questa portare agevolmente a parare colpi di simili punte loro dirette.

Essi però, mentre lavorano, hanno bisogno di aver seco la loro arma da fuoco, portarla, tenerla sempre pronta, ma non deve però questa arrecare impaccio o fastidio al loro lavorare. Per tali bisogni uopo è che essa sia corta, leggiera, agevolmente maneggevole; e purchè abbia tiro efficace fino a duecento passi al più, il suo scopo di genere è soddisfatto.

Da tutto ciò parmi che sia miglior convenienza armare le truppe del genio con carabina corta, leggiera, facile a maneggiarsi e dalla portata efficace dai 100 ai 150 metri; e quindi a canna liscia, invece che rigata. Alla carabina s'innesti una sciabola-baionetta lunga quanto più sia possibile, ed in modo tale che il centro di gravità dell'intera arma, venghi a trovarsi così situato che il maneggio di essa riesca il più agevole possibile; nel tempo stesso che il centro di percossa colla sciabola-baionetta, risulti del migliore effetto, sia per le offese che per le parate.

La presente carabina, invece soddisfa poco a tali esigenze, perchè rigata; e perchè essendo essa, senza la baionetta, di significante peso, oltre al riuscire grandemente molesta durante i lavori, ove è tenuta ad armacollo, quando ha poi innestata la baionetta, viene ad avere il centro di gravità così situato, che il centro di percossa riesce assai sfavorevole a chi l'usa. Non è però precipuamente per tale ultima considerazione, che io stimo più conveniente l'arma corta e leggiera con lunga sciabola-baionetta, della presente di cui sono armati i soldati del genio.

Sebbene per le altre di vero interesse, cioè sia perchè l'attuale arma incomoda riesce a tenerla ad armacollo durante i lavori di campagna, sia per i fastidi che per la sua costruzione esatta, essa apporta alle truppe del genio. Epperò, per questi inconvenienti, quell'arma fa sentire ad esse truppe, tutti i suoi svantaggi senza arrecare loro alcun pro. Oltre a ciò, per l'efficace uso della presente carabina, v'ha bisogno di continuo e lungo esercizio, molto dippiù che per l'altra a canna liscia. Alzo, distanze a vista, deviazione per la rigatura, accurata e scrupolosa manutenzione della carabina rigata, son tutte cose che assorbono moltissimo tempo di continuo esercizio e ben fatta istruzione.

Epperò, se da tale arma altro di male non s'avesse, al certo si verrebbe, al soldato del genio, a rubare assai tempo prezioso alla sua istruzione di mestiere; solo per riuscire provetto, in cosa della quale esso non sente mai il bisogno di far uso; quale sarebbe il colpire con aggiustatezza a significante distanza.

Il soldato in generale, principalmente al tempo d'oggi, non esiste che per il campo, esso non è tenuto che per la guerra. Dura necessità invero, ma pure indiscussa, perchè sancita dalla presente civiltà dei popoli. Epperò qualsivoglia ragionamento che possa farsi in riguardo al

militare di qualsiasi arma, perchè non cada nel falso, abbisogna che non si discosti mai dalla base fondamentale della milizia: ch'è il servizio a cui può esser chiamato ad esercitare in guerra quella particolar specie di soldato. Ora le truppe del genio non potranno mai essere usate da bersaglieri, a meno che non si volesse sciupare inutilmente quell'arma; contrario quindi perfettamente alla loro istituzione riesce l'armarle con carabine rigate, arma propria alle seconde; chè oltre al non poterle mai usare in tale ufficio, male potranno esserlo al momento dello speciale bisogno del genio, tutt'affatto diverso dai bersaglieri.

Riepilogando ora tutto ciò di cui s'è tenuto parola, e tenendo presente le diverse conseguenze tratte da ciascun singolo raziocinio, connesso all'ufficio delle truppe del genio in campagna, credo desumere quanto segue.

Ad armare queste truppe nel modo più consentaneo allo scopo per cui esse sono istituite, ed ai servizi che possono essere chiamate a disimpegnare in campagna; giudico sia uopo modificare il loro presente armamento ed il loro parco di compagnia, nel modo seguente:

1° Dare ai soldati carabine corte, leggiere, a canne liscie e munite di lunghe sciabole-baionette. Tenere in ciò presente tutto ciò che di sopra si è detto, riguardo al pochissimo uso che fanno di sparo, ed al più ovvio invece, di usare la difesa e l'offesa con la baionetta.

2° Tutti i soldati del genio, oltre alla carabina, sian corredati taluni di gravine, altri di zappe ed altri di pale. Tali strumenti sono portati ad armacollo usualmente, mentre le truppe del genio agiscono da soldati regolari; ed invece siano esercitati ai lavori di terra, con l'arma in bandoliera.

All'oggetto io crederei che di tutta la forza di una compagnia del genio, un ottavo sia munito di pale, tre ottavi di zappe e quattro ottavi infine di gravine. Ciò

dal perchè il più continuamente si presenta il bisogno di cavar terra dura, per la quale la zappa riesce di meno effetto che la gravina; mentre poi poche pale sgombrano in brevissimo tempo la terra stata innanzi smossa: nel tempo stesso che le zappe e le gravine sono occupate, queste a rompere e quelle quindi a cavare la terra.

3° Il parco di una compagnia comporlo quindi di strumenti da falegname, da muratore, da minatore e qualche altro d'uso eccezionale: come martinetto, segoni, picozze e picozzini per legna, falciuole per foraggi e simili. In tale ammanimento però è da por mente che non dovranno comprendervisi che puramente ciò che si reputa indispensabile per lavori da poter essere eseguiti da una compagnia comandata presso una divisione; ed altri strumenti od utensili strettamente ed esclusivamente richiesti pei bisogni che possono occorrere per essa compagnia o per la divisione. Tralasciare, a cagion d'esempio, strumenti per lavori da falegname minuti; la specifica tra gli altri bisognevoli per le mine in roccie e simili. Dappoichè di alcuni, come i primi, non s'avrà mai il bisogno di farne uso; e di altri, come i secondi, superflua è una completa classifica delle diverse dimensioni, bastandone una o due categorie, per i bisogni che possono occorrere. Tre al più sono sufficienti: piccole, mezzane e grandi.

4° Composto così il parco di compagnia, stabilirlo in cofani atti ad essere trasportati a schiena dai muli.

Epperò da ciò che innanzi è detto, con ragione credo desumere che sia conveniente di dare, a dotazione di ciascuna compagnia del genio presso una divisione, dei muli esclusivamente pel trasporto del suo parco.

E qui trovo bene richiamare con asseveranza l'attenzione su delle osservazioni importanti.

In primo credo necessario che gli animali di un parco di compagnia, debbano essere condotti dagli stessi soldati

della compagnia cui il parco appartiene: sia che esso fosse trasportato con carri, sia con muli.

Poichè potendo facilmente accadere che siasi attaccati in una posizione difficile, i zappatori mirano a star sempre uniti alla propria compagnia ed a conservare il parco come cosa loro; mentre d'altra parte la presenza dei rispettivi uffiziali, li sprona a mostrarsi degni dell'incarico loro affidato. Invece i soldati del treno si trovano isolati, non tra propri compagni, senza interesse militare di corpo che li attacchi al genio; epperò mai spinti da emulazione. Cercano quindi solo di salvare il parco che hanno avuto in consegna, senza badare alle mosse della compagnia del genio; cosicchè può accadere facilmente che essi se ne trovino distanti, appunto quando si presenta il bisogno di servirsi degli strumenti trasportati. Può bene accadere che occorra lavorare per mettere prontamente in batteria dei pezzi di artiglieria, per cui si deve demolire parte di una folta siepe. Può accadere il bisogno di dovere abbattere dei grandi alberi attraverso ad una strada, per precuderla alla cavalleria nemica, che facilmente potrebbe, senza ciò, chiudervi in mezzo. E sovente, a togliere il passaggio per un ponte in legno, non v'è altro che tagliarlo; ma il parco di compagnia è lungi ed impossibile è l'avere gli strumenti necessari ai lavori da eseguirsi senza perdita d'istante.

Altra osservazione che stimo interessante si è che un parco di compagnia, debba essere in tal modo stabilito, da non dover ricorrere per nulla al parco di divisione o d'armata; se non di tempo in tempo per cambiare totalmente strumenti resi inutili dall'uso. In quanto ai piccoli accomodi o riparazioni, deve farseli da sè; chè sovente il parco di divisione è assai distante dalla compagnia che lavora, mentre tal altra volta può aver rotta la comunicazione con essa.

Infine altra considerazione importante che riguarda i

parchi di compagnia si è, che comunque essi fossero portati da animali a schiena, pur tuttavia nell'attraversare praterie, incontrando sovente dei fossi, limiti di proprietà, i quali benchè piccoli pure non sono tali da essere sormontati da animali carichi a quel modo, certamente si sarebbe costretti a girarli, o a praticarvi delle rampe. Amendue tali operazioni apportano perdita di tempo preziosissimo, massime in una ritirata, dove siasi molestati dal nemico; chè sovente potrebbe questo sopraggiungere in forza e predare il parco, e forse anco gli uomini del genio che lo conducono.

Superfluo credo il soggiungere, che se tali fossi-limiti sono difficili da essere attraversati da animali a schiena, impossibile lo è poi da' carri che trasportano presentemente il parco di compagnia. Riflessione che avvalora semprepiù il ragionamento fatto innanzi, in riguardo alla difficoltà che tali carri hanno a seguire la compagnia, e quindi alla convenienza di cambiarli con animali a schiena.

Ad evitare quindi l'inconveniente testè sopracitato, uopo sarebbe caricare anche di un *ponte da marcia*, ogni coppia d'animali che trasportano il parco.

Tal ponte si butta subito attraverso al fosso; si disfà similmente in un batter d'occhio, ed è di peso assai tenue, da permettere l'aggiunzione di un paio d'assi ad ogni parco di compagnia.

Un ponte da marcia (1), è un piccolo ponticello di semplicissima struttura, che ha 3 metri di lunghezza ed

(1) La presente descrizione è tolta da un articolo intestato: *Ponti da marcie e loro manovre*, che appartiene ad un altro lavoro (parte gettato già in bozzo) di maggior mole di questo, e che porta per epigrafe: *Del più confacente ordinamento delle truppe del genio, avuto riguardo agli eserciti odierni ed alle loro operazioni campali.* In tal lavoro è pure messo in chiaro il bisogno che si ha di fornire i reggi-

$1^m,80$ di larghezza. Esso è formato da due travate di legno, di sezione rettangolare, avente l'altezza di $0^m,12$. su di una larghezza di $0^m,09$ circa. Queste travate nel mezzo si piegano, mercè una cerniera a squadra, che da un lato abbraccia tutta la sezione della travata e dall'altro va per $0^m,14$ della faccia inferiore di essa. Sulle due travate vengono messe delle tavole, grosse $0^m,03$, lunghe $1^m,80$ e larghe $0^m,20$; cosicchè per tutto il ponte ve ne farebbe bisogno di quindici, ma se ne mettono invece quattordici, onde rimanere dei piccoli interstizi vuoti tra le tavole consecutive, pel migliore maneggiamento di esse. Ogni tavola, nella sua faccia inferiore, porta fermati due regoletti a ciascuna delle estremità. Essi hanno $0^m,03$ di larghezza, per $0^m,04$ circa d'altezza, e son messi tra loro alla distanza di $0^m,09$ internamente ed in modo che la distanza, tra gli assi di ciascuna coppia, sia di $1^m,53$.

Per situare il ponte, s'interrano le estremità delle due travate per la metà circa della loro spessezza, senza però scavar terreno, ma solo gravando sulla faccia superiore. Ciò però dopo che presso ciascuna estremità della coppia, si sia situata una tavola, in modo che queste due servano a tenere stabilita la distanza tra le travate; poscia si van mettendo le rimanenti tavole una dopo l'altra.

Il materiale di un tal ponte è diviso fra due muli del parco di compagnia, epperò ad ognuna di questa dovrebbero farsene portare almeno due, in modo che mentre

menti del genio, dei muli necessarii al trasporto dei parchi, onde i soldati s'abituino a guidarli, e gli animali si assuefacciano a vedersi curati da essi. In guerra potrebbe dispiacevolmente aversi la dimostrazione pratica del male, che tale mancanza d'assuefazione, sia dei soldati che degli animali, può arrecare; come dell'altro di far guidare gli animali dei parchi di compagnia dal treno, invece che dai zappatori.

si passa il primo, si corre a gettare il secondo ove bisogna. Così può accelerarsi anche la marcia dell'artiglieria, potendo questa muovere più liberamente, non essendo per tal modo obbligata a girare quegli ostacoli facilissimi ad incontrarsi nel suo cammino.

Per quanto riguarda poi i parchi di divisione e d'armata, non arrecando danno a che stiano discosti dalle truppe del genio non dovendosi adoperare che solo quando la divisione o l'esercito d'operazione è accampato; possono muovere per strade rotabili e quindi ritenere il sistema di trasporto che hanno. Non così però per i parchi di compagnia, i quali dovendo star sempre con i drappelli che hanno ad usarli; assai sovente, impossibile riesce il lor traino per strade. Perlocchè non trovo superfluo il ribattere a richiamare la riflessione sul particolare: che l'uso dei parchi di compagnia si richiede nei passaggi difficili, sulle erte, vicino a riviere, per pronte manovre, avanti o in ritirata, ed il più sovente mentre si è molestati dall'inimico. Tutto ciò, che mentre obbliga ad un ben ragionato sistema di trasporto per questa eccezionale specie di parchi, permette poi il ritenersi quello che s'ha, per gli altri di divisione e d'armata. Questi però saria bene venissero in qualche parte modificati; cioè abolendo nei carri i cofani e situando invece nei ripostigli dove questi son messi gli strumenti: con che si otterrebbe un forte risparmio di peso inutile.

In ogni modo però non vi sarebbe da sciupar nulla; chè facendo passare nei parchi di divisione o d'armata, tutto il materiale che presentemente forma i parchi di compagnia; non si tratterebbe che della nuova composizione di quest'ultimo. Per ciò fare non occorrerebbe che a vece del confezionamento di nuovi carri arredati, per l'ampliamento dei parchi di divisione od armata, si acquistasse il necessario alla formazione di quelli di compagnia.

Se queste mie riflessioni, succintamente esposte, potranno aver la fortuna di valersi alcuna attenzione dalle persone a cui ciò compete, allora sarà il caso di fare concretare, da chi migliore si stimi all'oggetto, le idee da me qui sbozzate; e stabilire quali le dimensioni dei cofani, quale il rispettivo peso, quali gli strumenti a trasportarsi dai parchi, quali le dimensioni degli altri che fan parte dell'arredamento del soldato e così di tutt'altro che innanzi io ho brevemente esposto.

ELIA CATANZARITI
Capitano del genio al 1° reggimento Zappatori.

RIVISTA TECNOLOGICA

Il nuovo cannone da campagna rigato dell'esercito austriaco.

Il *Kamarad* di Vienna nel suo numero del 12 scorso aprile contiene alcuni particolari sul nuovo cannone rigato da campagna recentemente adottato nell'esercito austriaco, quali particolari reputiamo del caso il riportare.

1° *Il cannone da campagna rigato.* — Le batterie da 4 e da 8 rigate (sistema rigato ad elica 1863) continuano ad essere composte come per lo innanzi di 8 pezzi, i quali nelle batterie da 4 a piedi le quali sono addette alle brigate di fanterie, sono trainati da 2 pariglie, mentre quelli delle batterie a cavallo, sebben d'egual costruzione che i primi, sono trainati da 3 pariglie, siccome pure il sono i pezzi delle batterie da 8.

In generale gli affusti del nuovo sistema non differenziano da quelli del sistema Lahitte; sono però più leggieri e portano fra le cosce un cofano contenente alquanti cartocci e foggiato a sedervisi cavalcioni.

L'avantreno è lo stesso che nel sistema Lahitte, e sul cofano ponno sedersi 3 cannonieri

Il carro da munizioni attribuito ad ogni pezzo consta di un retrotreno e di un avantreno; quest'ultimo è d'identica costruzione che quello del pezzo, contiene lo stesso ammunizionamento, cosicchè puonno all'occorrenza cambiarsi l'un coll'altro. Perfin la sala e le ruote dell'affusto hanno la precisa costruzione di quelle del rispettivo carro da munizioni.

Per cosifatta costruzione dell'affusto e del cassone gl'inservienti ponno essere velocemente trasportati, 3 sull'avantreno del pezzo, 3 altri su quello del cassone, mentre sul cofano dell'affusto da 4 siede cavalcioni il 7° se trattasi di cannoni da 4, od il 7° e l'8° se di cannoni da 8.

L'anima del pezzo da 4 è solcata da sei righe, quella del pezzo da 8 da otto righe eccentriche, e caricando il pezzo prima si introduce per la bocca la carica di polvere quindi il proietto, l'uno dall'altro scielti.

I proietti di questo pezzo sono i seguenti:

1° Proietto cavo a punta (granata semplice).
2° Shrapnel a punta (granata a metraglia).
3° Proietto incendiario a punta (granata incendiaria).
4° Scatola a metraglia.

I cartocci sono di due modelli diversi:

a) Cartocci pel tiro di lancio e
b) Cartocci pel tiro in arcata.

Per appiccar il fuoco al pezzo si usa il cannello fulminante.

Il 1°, 2° e 3° proietto sono di forma cilindro-ogivale. La parte posteriore, la cilindrica, è munita di una fascia di zinco nella quale sono intagliate righe ad elica, le quali perfettamente corrispondono a quelle dell'anima.

Mercè tal disposizione afferrando col calcatoio fatto ad imbuto il proietto per le due alette di ferro che si trovano alla sua parte ogivale, e, dopo imboccatolo nella canna, girandolo da sinistra a destra, i risalti della fascia di zinco si adattano quasi ermeticamente nelle righe del pezzo. — Così il proietto nell'uscir dalla canna è costretto a seguir le righe ed a prendere il moto rotatorio richiesto.

Le granate semplici, siccome quelle che più frequentemente

si adoprano, entrano in maggior numero nella dotazione delle batterie; esse sono caricate con polvere da cannone, e su tal carica è applicata una spoletta fulminante. Appena il proietto riceve un urto, la spoletta produce l'esplosione e lo scheggiamento della granata. Quando il proietto esplode immediatamente d innanzi alle truppe nemiche, si ottiene il maggior effetto, poichè le scheggie non solo producono danno materiale, ma eziandio un sconcerto morale grandissimo nell'avversario.

Questi proietti si gettano di lancio sino a 4500 passi coi pezzi da 4, e sino a 5000 da quelli da 8. Il massimo effetto si ottiene a 2000 e 3000 passi.

Quando invece l'inimico è mascherato da ostacoli e per essi protetto dal tiro di lancio, allora si tira in arcata e sino alla gittata di 2000 passi.

Le granate da 8 pel loro maggior effetto di percussione si impiegano preferibilmente contro muri, trincee, blockaus, ponti ed in generale ovunque occorra spiegare un preponderante fuoco. Però le batterie da 8 stanno alle riserve d'artiglieria.

Lo shrapnel ha l'interno diviso in due scompartimenti, l'uno coll'altro comunicanti. Nell'inferiore, la camera, si trova la carica (da 3 1[2 a 4 oncie di polvere) destinata ad infrangere il proietto; nello scompartimento superiore che è il più grande, stanno disposte (da 80 a 150) pallottole di piombo. Dalla punta del proietto, ove s'applica la spoletta fulminante, sino al centro della carica, scorre un piccolo cannello d'ottone riempito di rocca-fuoco.

La spoletta, fabbricata secondo il sistema Breithaupt, ma assai perfezionata, possibilita l'esplosione a qualunque gittata sino a 2000 passi, mentre schegge e pallottole seguono per altri 100 o 200 passi la linea di tiro coll'intrapreso moto rotatorio.

L'impiego di queste granate a pallottole è comune in ogni circostanza, ma principalmente contro truppe formate in colonne ed in masse, od in quadrato.

I proietti incendiarii portano sulla parte ogivale tre bocchini dai quali esce il fuoco, appena il rocca-fuoco interno è acceso da una spoletta di legno che dalla punta del proietto comunica coll'interno di esso.

La mistura della spoletta vien accesa dallo stesso sparo, e

si consuma nell'ugual tempo in cui il proietto percorre 500 passi. — Il rocca-fuoco stesso abbrucia alcuni minuti.

Questi proietti si adoprano ad incendiare, e si tirano in arcata sino a 2000 passi.

Le scatole a metraglia sono di lamina di zinco e cilindriche; hanno un diametro corrispondente al calibro del pezzo, e contengono: quelle pel cannone da 4,56 pallottole di zinco di 3 oncie, e quelle del cannone da 8,67 pallottole di 4 oncie.

S'impiegano contro alle truppe in ordine sparso, e di lancio. Col cannone da 4 portano alla distanza di 300 a 400 passi; con quello da 8 da 300 a 500 passi.

Ciascun pezzo ha il seguente amunizionamento, fra i suoi tre cofani:

Scatole a metraglia pei cannoni da 4,	16	— cann. da 8,	12
Granate semplici	id.	90	id.	76
Shrapnel (granate a metraglia)	id.	46	id.	36
Granate incendiarie	id.	4	id.	4
	Totali	156	— id.	128
Cariche di polvere pel tiro di lancio, cannone da 4,		156	— cann. da 8,	124
Cariche di polv. pel tiro in arcata,	id.	35	id.	32
	Totali	191	— id.	156

Cannone da montagna rigato. — Le batterie da montagna si compongono di 4 pezzi da 3, che hanno la stessa costruzione dei cannoni da 4 da campagna ed adoperano anche la stessa munizione come questi, ad eccezione però delle granate incendiarie.

Gli affusti rassomigliano a quelli degli obizzi di montagna.

Abbisognano 5 serventi per pezzo.

Il cannone, l'affusto, la munizione e gli altri attrezzi vengono trasportati a dorso di soma, delle quali si esigono:

In 1ª linea, 16 quadrupedi (pel trasporto degli affusti, dei cannoni, e dell'occorrente munizione);

In 2ª linea, 21 quadrupedi (pel trasporto della munizione e degli affusti di ricambio);

In 3ª linea, 26 quadrupedi (pel trasporto dei bagagli, dei

foraggi, delle marmitte, degli attrezzi di riserva, della fucina, ecc.).

Perciò in tutto: 63 bestie da soma.

Il pezzo pesa 155 libbre, e l'affusto colle ruote 161.

Razzi da salvataggio.

Il sapiente generale russo signor Constantinow, noto per un suo bel lavoro sui razzi da guerra, del quale l'anno scorso ebbimo a tener parola, trovò or ora il mezzo di applicare i razzi al salvataggio delle navi in pericolo, facendo così di uno strumento di morte e d'incendio, uno strumento di salvezza.

Egli pubblicò ultimamente in proposito un opuscolo nel quale spiega come il razzo può adoprarsi a slanciar gomene. Egli ideò perfino un processo per raddoppiarne la forza ed assicurargli una maggior gittata. Questo processo consiste nel dare due camere al razzo. La carica della seconda non si accende, per via della prima, se non quando la corda ha già percorso un tratto di via. La seconda carica permette di percorrere un'altra distanza con una grandissima velocità. Questo tentativo si meritò la più seria attenzione di tutti coloro i quali si occupano dei mezzi di salvataggio.

Cannone a due bocche.

Leggesi nell'*Esercito Illustrato* del 28 maggio:

« La *Nazione* di Firenze, del 17 corrente maggio, annunziava: « Nella mattina del dì 13 nel giardino della Crocetta fu « fatto un esperimento di un *cannone a due bocche*, il quale « in un sol colpo tira due palle congiunte da una lunga ca- « tena. L'*invenzione* è dovuta al signor Giuseppe Fontani mec- « canico in Cortona ecc. » Non saprei quanto potesse giungere opportuno cotesto bellico strumento (e fosse una *invenzione nuova!*) in un'epoca in cui l'artiglieria ha fatto tale un progresso da non sapersi più quasi trovar materiali per resistere a' nuovi terribili mezzi di distruzione. Quando si hanno cannoni tragrandi e di tal potenza nello scagliare enormi proietti da traversare bastimenti corazzati; quando i monitor de' fede-

rali che burbanzosi si fanno innanzi a sfidare le batterie di Sumter sono costretti dai cannoni Brooke a ritirarsi sdruciti e malconci di maniera che qualcuno di essi cala a fondo, i cannoni a doppia bocca che lancino palle incatenate sono un ben meschino trovato, mi sembra, e non varranno gran fatto ad accrescere i mezzi di distruzione nè contro gli eserciti nè contro le armate. Ma lasciamo da banda i vantaggi che si attendono dal *cannone gemello*, ed occupiamoci di mostrare che la *nuova* invenzione è tanto *vecchia* da avere subito la sorte, comune alle *vecchie* e *poco utili* cose, di essere poste in dimenticanza.

« Non parlo degli *organi*, che primo fece fabbricare lo Scaligero nel 1386; che esistevano nella munizione di Bologna nel 1397 che conduceva in campo lo Sforza nella seconda metà del XV secolo, de' quali ad intervalli si abbandonò e riprese l'uso sino a tempi non molto lontani. Taccio anche delle palle *amate*, *ramate*, *incatenate* che si lanciavano da cannoni ad una o più bocche. Ma di questi cannoni fabbricati in Italia prima che in altri luoghi darò qualche notizia.

« Nel 1404 i Padovani possedevano una *bombarda che aveva sette bocche che traeva 21 pietra per volta, e traeva di lunghezza oltre misura*. La repubblica veneta fece gettare nel 1550 un cannone a *sette bocche*, da 4, che aveva quattro maniglie alla culatta per farlo girare in un cerchio di ferro al quale erano uniti gli orecchioni che lo tenevano sull'affusto. All'ingresso del castello Sant'Angelo in Roma nel principio del secolo XVII era posto un cannone a *cinque bocche*, da 3, appellato *trictrac*, le quali potevano sparasi insieme od una alla volta come meglio fosse piaciuto. Un tal PIETRI fiorentino nel 1693 fece esperimenti in Francia di un *mortaio* di sua invenzione che lanciava contemporaneamente 14 *proietti vuoti*, una bomba cioè e 13 granate poste in altrettante anime, la grande nel mezzo e le piccole allo intorno, i cui foconi comunicavano coll'anima centrale. Gli esperimenti riuscirono a maraviglia, e al secondo colpo scoppiò la bomba e 10 od 11 granate le quali si discostarono nel cadere non più di 15 a 20 tese. Infine nel 1696 un certo FIGARI (non è detto di qual paese fosse) portò in Francia *cannoni a tre borche* colati in un sol getto.

« Un *mortaio a quattro bocche*, per granate da ramparo, fu ideato da Gerolamo Ugo, sergente nella compagnia dei bombisti in Torino, nel 1763, e riuscitane ottimamente la prova, fu l'Ugo regalato dal re di *seicento lire*. Incoraggiato da ciò, il detto sergente ideò nello stesso anno una *nuova macchina di metallo composta di dodici mortai per granate a mano*, che fu gettata dal fonditore Bianco; ed anche questa volta il re diede un premio di *lire quattrocento* all'inventore, e *lire duecento* all'esecutore.

« Ora dirò de' *cannoni gemelli*. Geissler nel 1668 provò in Berlino un *obice doppio* che *scagliava in una volta due granate riunite con una catena*. Emmery fonditore in Lione immaginò nel 1690 *cannoni gemelli* da 4, riuniti dalla fascia di culatta a tutto il primo rinforzo, per tirare due palle insieme, ma *destinati principalmente ad essere caricati con due sprangbe di ferro riunite a cerniera*, del peso di libb. 65, che scagliate poi fuori dalle canne si distendevano per la lunghezza di 12 piedi. Nel 1798 fu proposto, a Porstmouth, di tirare *palle incatenate* con due cannoni distanti 13 piedi tra loro. Un tale Gonges nel 1832 propose un *cannone a doppia canna* per tirare palle incatenate della marina, nel quale le due anime comunicavano tra loro in tutta la lunghezza per mezzo di un canale intermedio che riceveva la catena. Finalmente qui in Torino un pompiere . . . . . presentò un cannone gemello, con focone comune ad ambedue le canne per lanciare proietti incatenati perchè se ne facesse esperimento, il che fu con molto giudizio rifiutato bastando soltanto lo annunciare cotesti invenzioni agli uomini tecnici perchè ne facciano quel conto che si meritano.

« Dopo ciò che ho contato, mi sembra fatto chiaro abbastanza che il *cannone gemello* non può meritarsi il nome d'*invenzione*, ma soltanto quello di *riproduzione* di un vecchio trovato, condannato dai ripetuti esperimenti, fra le scoperte che han fatto lambiccare il cervello agli scopritori, senza alcun vantaggio nell'arte di offendere, e perciò morte appena nate. Per le artiglierie da campo si è già avanzati abbastanza coi *cannoni rigati* e coi *proietti cilindro-acuti* da avere sufficienti, ed anche soverchi mezzi di distruzione contro gli eserciti. Per

l'artiglieria poi d'assedio, da muro o da navi vi vogliono altri proietti che non siano le palle incatenate per aprire breccie, impedire approcci ed offendere navi, che sono ora tanti castelli di ferro. « Una granata avventata dal *Niels-Juel* colpì lo *Schwar-* « *zemberg* presso ad uno de' suoi grossi cannoni e gettò a terra « 14 de' 16 uomini che lo servivano. Un'altra scoppiò tra le « vele, ed in un batter d'occhio il sertiame dell'albero di trin- « chetto fu in fiamme. Una terza scoppiò nella camera esterna « del magazzeno della polvere ed appiccò il fuoco ai legnami. « Questi due incendii posero la fregata *hors de combat*, co- « sicchè fu costretta ad uscir dalla mischia con 31 uomini uc- « cisi e circa 80 feriti » (*Italia militare*, N. 293). E questi sono fatti accaduti il 9 del cadente mese. Con tre colpi del *cannone gemello* si faceva tanta strage, si produceva tanto danno? No certissimamente. Dunque il signor Fontani, da quell'abile meccanico che egli è, non impieghi ingegno e tempo per riprodurre macchine da guerra riprovate ed inutili, e cerchi invece, poichè la guerra è un flagello necessario, e per noi Italiani sarà fra non molto indispensabile, cerchi, dissi, d'inventare un qualche nuovo strumento sterminatore, perchè giunto il momento opportuno per noi possiamo farne le prove contro chi ha già soverchiamente stancata la pazienza della nazione a cui egli appartiene. Oprando così « non potranno mancare al signor « Fontani meritate lodi, e ricompensa adeguata alla sua dotta « e lunga fatica », lodi e ricompensa che mi sembra non valga a fruttargli il suo *cannone a due bocche*.

Se parlo così non è già per menomare punto il merito del distinto meccanico cortonese, che spero non si adonterà delle mie parole, ma solo perchè ridendo io tal fiata di certe *invenzioni nuove* di *vecchie cose nostre* che ci vengono da oltremonte e da oltremare, non vorrei che quei di là ridessero eglino pure di questa *invenzione*, supponendo che qui se ne facciano le meraviglie, e si beva tanto grosso da non saper distinguere il nuovo dal vecchio, e ciò che meriti di essere preso o manco sul serio per farne soggetto di studio e di esperimento.

« Angelo Angelucci ».

Nuovo ariete corazzato.

Il signor Daniele Merrick, ingegnere in capo della flotta corazzata del Mississipì, venne incaricato della costruzione di un nuovo ariete corazzato a sperone, del quale egli stesso ha compilato il disegno. Le dimensioni di quella nave saranno di 216 piedi di lunghezza su 20 di larghezza e 30 di profondità, epperciò sarà strettissima. Esso riunirà tutti i perfezionamenti recentemente introdotti nelle costruzioni navali; sarà corazzata di lastre d'acciaio resistenti che si protenderanno molti piedi sotto la linea di galleggiamento. All'occorrenza potrà camminare così di poppa come di prora. Sarà armata di 7 cannoni a perno posti in barbetta e di un formidabile sperone di acciaio di forma particolare. Due caldaie, capaci di produrre 60 libbre di vapore per pollice quadrato di superficie, sono poste l'una verso prua e l'altra verso poppa, e pongono in moto, mercè una potente macchina, un'elica di 16 piedi di diametro. Questo bastimento potrà fare viaggi di lungo corso ed affrontare le più serie tempeste. *(Corriere degli Stati Uniti).*

RIVISTA STATISTICA

AUSTRIA. — Tra gli atti uffiziali del ministero della guerra del 1° trimestre 1864, leggonsi i seguenti, che traduciamo, come d'ora innanzi faremo dei più importanti onde tener informati i nostri lettori su di ogni innovamento o mutazione organica di quest'esercito. Quanto prima inizieremo il promesso studio statistico militare dell'Austria per far seguito a quello già dato della Francia.

Cangiamento di alcuni paragrafi dell'istruzione sulle monture.

Onde togliere gli svantaggi che ripetutamente derivano alla economia delle monture delle compagnie dei terzi e quarti battaglioni, col trasferire cioè alle compagnie dei primi due battaglioni munita della doppia biancheria una parte dei coscritti richiamati per le manovre, mentre non viene computata che la biancheria semplice, il ministero della guerra trovò di fare alcune mutazioni al § 19 dell'istruzione sul conteggio delle monture finora vigente. Queste mutazioni consistono nel mettere

d'ora in avanti, in conteggio la doppia biancheria che, in forza dei §§ 15 e 18 di questa istruzione e secondo la circolare 11 aprile 1858, riparto 17°, N. 2331, compete ad ogni individuo col giorno della sua entrata in forza, la quale biancheria a norma dei §§ 4, 7 e 94 dev'essere ricevuta in buon stato.

In conseguenza di ciò oltre i paragrafi succitati sono pure da modificarsi i §§ 20, 105 e 107 di detta istruzione, i quali mutamenti dovranno aver luogo col 1° aprile 1864.
(Ordinanza circolare del 26 marzo 1864, riparto 13°, N. 1109).

Prescrizioni onde togliere la limitazione degli avanzamenti degli uffiziali.

S. M. l'imperatore con suprema determinazione del 13 aprile 1864 si è degnata di ordinare che abbiano a cessare le restrizioni sull'avanzamento degli uffiziali, che, a norma del rescritto del 26 dicembre 1862, riparto 1°, N. 6900, esistono ancora in parte presso i reggimenti d'infanteria, il reggimento cacciatori imperatore, i battaglioni di cacciatori da campo ed i reggimenti di cavalleria, d'artiglieria e del genio, e che lo avanzamento degli uffiziali di tutti questi corpi di truppe, ove essi non appartengano al 6° corpo d'armata, sia in facoltà dei proprietari di reggimento, o di chi ne fa le veci secondo però le prescrizioni seguenti:

1° Ogni corpo di truppe ha tosto da mettere in effettiva esistenza col medesimo grado o maggiore quegli uffiziali che vi entrassero o come riammessi o trasferiti, e ciò alla prima piazza vacante. Qualora l'uffiziale dovesse essere promosso si farà ciò per mezzo del proprietario del reggimento senza ulteriore richiesta;

2° Ove nelle cariche più alte vi fossero dei soprannumerarii, si dovrà riservare un ugual numero di piazze inferiori già vacanti o prossime ad esserlo, e possibilmente del più vicino o del successivo grado, onde bilanciare con ciò la forza complessiva degli uffiziali;

3° Il passaggio di una piazza riservata da un grado superiore ad uno inferiore non è da operarsi che per straordinarii motivi e si richiede perciò l'autorizzazione del ministero della guerra.

4° Se, comparate le piazze d'uffiziali vacanti e soprannumerarie dei singoli gradi, risultasse esservene ancora qualcuna vacante, questa dovrà tosto venir riempita per mezzo del proprietario di reggimento coll'avanzamento secondo il prescritto dei punti 1 e 2; l'80° reggimento infanteria ed il reggimento cacciatori imperatore dovranno però lasciare quest'anno aperta una piazza per gli allievi dell'accademia militare che sortono come uffiziali;

5° Per gli uffiziali che annualmente escono dall'accademia militare, ogni reggimento di linea ed il reggimento cacciatori, dovranno d'ora in poi e precisamente dal 1° maggio 1864 lasciare inoccupata la quarta piazza da uffiziale; ed i reggimenti di cavalleria, i battaglioni cacciatori da campo ed i reggimenti dei confinari (croati), terranno, dietro speciale ordinanza, riservate le necessarie piazze d'uffiziali.

Presso l'artiglieria ed il genio vengono riservate le seconde e quarte piazze per collocarvi gli uffiziali delle rispettive accademie; ove le suddette piazze non bastassero in un anno o nell'altro a cuoprire il numero degli allievi, verranno pure riservate allo scopo anche le prime e terze piazze secondo il bisogno;

6° In considerazione del gran numero di capitani di 2ª classe soprannumerari esistenti presso i reggimenti di cavalleria, verrà pei sottotenenti mantenuta la favorevole disposizione data con suprema determinazione 25 dicembre 1862, e quindi presso ogni reggimento di cavalleria ove sianvi dei capitani soprannumerari potrà venir riempita, previa autorizzazione del ministero della guerra, ogni seconda e quarta piazza di capitano, mediante avanzamento.

Finalmente è da osservare che per le truppe non contemplate nelle presenti disposizioni vigono ancora fino a nuovo ordine le regole per l'avanzamento fino ad ora esistenti.

Correzioni allo statuto organico dell'artiglieria.

Nello statuto organico dell'artiglieria pubblicato colla circolare ordinanza 7 novembre 1863, riparto 7°, N. 3392, nel supplemento 9° (schema sulla forza dello stato maggiore della

riserva d'artiglieria d'un armata e della riserva d'artiglieria di un corpo d'armata) viene prescritta una vettura d'ambulanza a due cavalli *(Sanitäts Wagen)*.

Siccome sotto questa denominazione non s'intende precisamente un carro d'ambulanza, ma bensì il carro a ridoli a due cavalli *(Leiter Wagen)*, menzionato nell'antecedente supplemento N. 8, il quale è destinato al trasporto dei requisiti sanitari e dei bagagli per il personale del corpo sanitario (vedi il § 19 dell'istruzione provvisoria sull'armamento delle batterie e degli apparati dell'artiglieria di riserva, pubblicata con reseritto 8 febbraio 1864, riparto 7°, N. 311), così si sostituirà nel supplemento N. 9, in luogo dell'espressione: *Vettura di ambulanza (Sanitäts Wagen)*, la denominazione adoperatasi nel supplemento N. 8: *Carro a ridoli per ambulanza (Leiter Wagen)*.

Specchio delle forze militari dell'Austria in principio del 1864 in base al bilancio della guerra.

		uomini	cavalli
Fanteria:	80 reggimenti di linea . . .	147,244	400
	38 battaglioni cacciatori . .	26,434	81
Cavalleria:	12 reggimenti corazzieri .	39,188	33,222
	2 id. dragoni . .		
	14 id. usseri . .		
	13 id. ulani . .		
Artiglieria:	12 reggimenti da campo .	27,503	8,575
	1 id. da costa .		
	1 id. racchettieri e artiglieria da montagna		
Truppe tecniche:	2 reggimenti del genio	5,126	10
	6 battaglioni pionieri .	3,627	6
Treno d'armata:	54 squadroni e 10 depositi	2,928	2,106
Truppe sanitarie:	10 compagnie . . .	910	»
Stato maggiore ed altri personale militare		30,845	7,740
Truppe confinarie		35,207	43
Invalidi		47,000	»
	Totale . . .	366,012	52,183

Giova pero osservare che sulle spese straordinarie del bilancio sono poi computati in aumento alle forze suindicate altri 42,207 uomini e 8,636 cavalli mantenuti in più dell'effettivo normale, lo che porta l'esercito austriaco a 408,219 uomini e 60,819 cavalli pei quali ha stanziato sul bilancio 1864 lire 258,700,000. Donde risulterebbe che la spesa è di lire 513 all'anno per ogni soldato.

In tempo di guerra la forza armata dell'Austria ascende a 605,580 uomini (dei quali 164,280 però non attivi) e 104,338 cavalli (dei quali 13,244 non attivi), con 1,024 pezzi.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Della Tattica Elementare della fanteria in Austria (1851-1862).

Fu proprio necessità impostaci da sovrabbondanza di materia che ci fece ritardare sino ad oggi il render conto a' nostri lettori di questo libretto, piccolo per mole, non così pel suo valore intrinseco. Il maggiore di stato maggiore Corsi, del quale la *Rivista* ebbe testè a pubblicare quell'importantissimo lavoro ITALIA E AUSTRIA, encomiato da tutto il giornalismo militare europeo, dava nello scorso anno all'*Italia militare* in una serie di articoli questi studii analitici e comparativi sulla tattica elementare austriaca, i quali furono quindi con lodevolissimo pensiero raccolti.

L'importanza di questo lavoro non ha mestieri di alcuna nostra predimostrazione, essendo fatta manifesta dall'essenza del soggetto stesso, conciosiacosachè tutti sanno come la tattica elementare di un esercito sia dopo la disciplina il principale cardine della sua entità.

Il maggior Corsi comincia col disingannar coloro i quali credevano che prima del 1859 gli Austriaci avessero una tattica elementare antiquata, pesante, complicata e pedantissima, opinione corroborata dal fatto che nel 1862 essi non esitarono a cambiare il regolamento d'esercizii, il quale soli avea undici anni di vita, qual vittima espiatoria delle toccate sconfitte.

E sta di fatto, come il Corsi lo afferma e dimostra, che il regolamento tattico austriaco del 1851 era se non migliore, non certo inferiore per ogni rapporto a quelli d'ogni qualunque altro esercito europeo, bensì « giustamente considerato come codice non di oziosa tattica da piazza d'arme, ma di vera tattica da guerra ».

Ponendo in rilievo i principali pregi di quel regolamento, e trattando di quella parte di esso che si occupa delle manovre, di più battaglioni, o come noi diciamo delle *evoluzioni di linea*, il Corsi consacra alcune pagine a discutere la questione altrettanto importante, quanto tuttodì controversata, della formazione delle linee: se cioè meglio convenga che i corpi tattici (brigate, divisioni, corpi d'eserciti) si schierino l'uno dietro l'altro, costituendo così ogni linea un distinto corpo tattico, e non esistendovi tra le linee altro che l'autorità del comandante supremo, oppure l'uno accanto all'altro, avendo ciascuno una sua parte in linea, come cioè ben dice l'autore *di fronte e fondo*.

Egli parteggia, ben ragionevolmente, pel primo metodo, non però in modo esclusivo, ammettendo come vi siano casi nei quali possa convenire il secondo; ed è questo il più sano criterio d'ogni regola di tattica teoria, chè nulla debbesi considerare di rigorosamente assoluto, essendochè l'applicazione può richiedere tante eccezioni quante può presentare svariatissime circostanze.

Qui non sapremmo far meglio che trascrivere quanto dice sulla pronunziata questione l'egregio autore:

« Col primo metodo il solo comandante superiore del corpo che si considera (sia divisione, corpo d'esercito, od eserciti) ha comando su ambedue le linee; tutti i capi superiori non hanno sotto i loro ordini che una parte di una sola linea; il comando del generale di brigata, di divisione, di corpo di

esercito si estende in fronte e all'innanzi. Ma una brigata, anche di soli cinque battaglioni, spiegata in una linea sola, ha più di 800 metri di fronte. Non è egli troppo per un solo comando sul campo di battaglia, in mezzo al fuoco? Non parlerò della divisione che avrebbe più di 1,600 metri di fronte, nè del corpo d'esercito che ne avrebbe 3,300 almeno.

« La seconda linea costituisce di fatto, con quel metodo, una schiera distinta. Quando sia opportuno che una parte di essa entri assolutamente in azione assieme alla parte corrispondente della prima linea, per mutarla, rafforzarla, disimpegnarla, o per qualunque altro motivo, e il comandante superiore sia lontano, o distratto da altre cure, non avverrà facilmente, e troppo facilmente (me ne appello non ai militari soltanto, ma a chiunque conosca il cuore umano) che il brigadiere o il divisionario di prima linea chiegga invano la cooperazione della brigata o divisione che gli sta dietro, o non la chiegga, o la ricusi per picca d'amor proprio, per far da sè, per non sottoporsi ad un suo uguale più anziano? Non si vedrà, per esempio, una divisione della prima linea avanzarsi e la divisione corrispondente della seconda linea star ferma? Ciò è accaduto pur troppo.

« Quando con eserciti relativamente piccoli si combatteva in ordine contiguo su terreno ristretto e spazzato, e bastava tenere la seconda linea due o trecento passi più indietro dalla prima per averla disponibile come un corpo di riserva, da adoprarsi secondo il bisogno, allora schierare piccole brigate e divisioni in una sola linea potè essere ottima arte. Ma oggi che le battaglie si stendono su campi vastissimi e frastagliati, e si combattono necessariamente in ordine separato e rado; oggi che le brigate sono forti di 5 a 9 battaglioni, per non parlare delle divisioni; che un battaglione può essere fracassato in un momento, tanto è cresciuta la potenza del fuoco; oggi che per mantenere disimpegnata la seconda linea converrebbe tenerla distante seicento passi almeno dalla prima nel periodo decisivo della battaglia; oggi che le manovre contro i fianchi del nemico richiedono movimenti larghissimi da non potersi tentare se non che movendo da lungi, quindi non certamente dalla posizione d'una seconda linea; oggi che la necessità di una grossa schiera di riserbo affatto staccata dalla schiera combat-

tente è ammessa da tutti; oggi, dico, quel metodo di schierare i corpi tattici per linea non potrà essere adoperato che in rari casi.

« Ufficio primo della seconda linea è oggi quello di sostenere o scambiare la prima, e operare d'accordo con essa; atti, la opportunità dei quali, col presente modo di combattere, sorgerà più spesso partitamente per tale o tale altro battaglione, di quello che contemporaneamente per tutta la schiera.

« Pur tuttavia sono di parere che veramente possano darsi certi casi ne' quali per ragioni topografiche o tattiche od anche morali giovi schierare in fronte una brigata o una divisione e farla spalla con altra truppa: per esempio: per un grande attacco decisivo, specialmente quando i battaglioni siano piegati in colonna con piccoli intervalli. In questo caso credo si otterrà maggiore assieme, e certamente maggior impeto che se le brigate o le divisioni fossero spezzate ognuna in due linee, perchè i capi delle truppe della prima linea non dovranno pensare ad altro che a lanciare quelle truppe, e la seconda linea potrà agire, se faccia d'uopo, alla sua volta intera e ordinata come corpo di riscossa. Taccio dei casi in cui si debba fronteggiare nemico che ci soverchi molto di numero, come avvenne, per esempio, al maresciallo Niel a Guidizzolo che dovette spiegare in una sola linea tutto il suo corpo d'esercito, più la divisione Trochu del 3° corpo.

« D'altra parte anche il secondo metodo ha i suoi inconvenienti; ed io parlando appunto dell'uso o meglio dell'abuso che gli Austriaci ne fecero nel 1859, li notai in altro mio scritto. Si prenda ad esempio un corpo d'esercito di due divisioni, una di tre brigate, l'altra di due, come appunto erano costituiti i corpi d'esercito austriaci nell'ultima guerra. Il generale comandante, quand'anche sappia d'aver dietro e non molto distante altre truppe che possano fargli spalla, per esser più sicuro e più padrone del fatto suo, comincia dal togliere alla divisione più grossa una brigata e se la tiene in riserbo. La schiera combattente rimane composta di quattro brigate, che secondo il sistema austriaco (vedi sopra) si ordinano in due linee ciascuna, l'una accanto all'altra: una divisione costituisce *l'ala destra*, l'altra la *sinistra* del corpo d'esercito; le due brigate di ciascuna divisione costituiscono in simil guisa le *ali* della divi-

sione rispettiva. ed ecco che se il terreno o le vicende del combattimento, o gli ordini del generale comandante richiedono che le divisioni si scostino un poco, i divisionari alla loro volta vogliono avere una riserva propria; e similmente i brigadieri quando le brigate si scostano. Così si seminano indietro brigate, mezze brigate e battaglioni, e si scema l'ampiezza e la forza in fronte. Simili casi sui frastagliati campi d'Italia si danno più frequenti che altrove. Il regolamento austriaco del 1851 li favoriva disponendo che l'intervallo normale tra le brigate *in ordine contiguo* fosse di centoventi passi. Con quei grandi intervalli, colla facoltà di premunirsi di riserve in *terza linea* estesa ai piccoli corpi, colla cura posta in tutto il corso di quel regolamento a considerare l'ordine in tre linee come il migliore ordine di combattimento per qualunque drappello isolato, cominciando dalla compagnia, e con quella autonomia concessa di fatto alla brigata, non è da far meraviglia se il corpo d'esercito e le divisioni difettano d'assieme, specialmente nell'offesa. I divisionari, i brigadieri, avendo ciascuno il suo campo e il suo piccolo ordine completo di battaglia non possono non sentirsi tentati ad isolarsi. Si va facilmente all'eccesso dell'ordine separato. L'unità del comando si perde in attriti. Tra la volontà del generale comandante e i battaglioni che combattono sulla fronte, vi sono due divisionari e quattro brigadieri, ognuno dei quali ha il soprappensiero d'una propria seconda linea, e forse anche di una riserva, e non è quindi tutto intento a quella parte della prima linea che da lui dipende. Da ciò ritardi, mosse slegate, scaglionamenti involontari e inopportuni, contrasti di autorità, accuse reciproche. Il generale Stadion a Montebello, il generale Zobel a Palestro e a Solferino, il generale Clam-Gallas a Magenta e a Solferino, li stessi generali in capo Giulay a Magenta e Schlick a Solferino ne hanno avuto le prove.

« Dallo stesso principio dell'autonomia della brigata, male interpretato e peggio applicato, si videro nella stessa guerra scaturire per altro modo conseguenze anche più funeste, quando alla sinistra austriaca, tanto a Magenta che a Solferino, corpi d'esercito ordinati a scaglioni retti per brigata, scagliarono una brigata per volta contro intere divisioni. Le brigate non

fuggivano allora di mano ai comandanti dei corpi d'esercito: ma 65 mila uomini erano costretti a ritirarsi dinanzi a 45 mila. Questa è sopraffina arte di guerra ».

Conchiude impertanto l'autore coll'avviso che non sarebbe stato male se il regolamento austriaco del 1851, tenuto per normale l'ordinamento delle brigate in due linee, avesse suggerito che in certi casi giova invece ordinare le divisioni per brigate in linea, e non avesse consigliato l'ordine in tre linee come adatto più d'ogni altro per ogni benchè piccolo corpo isolato.

« Ma — egli soggiunge — per l'esercito austriaco composto di milizie di nazioni diverse v'è una ragione particolare, che accennerò qui ultima e avrei forse dovuto metter prima, che consiglia a preferire l'ordinamento per fronte e fondo; ed è la possibilità che le truppe della seconda linea, se non appartengono allo stesso reggimento e quindi alla stessa gente di quelle della prima, invece di soccorrere queste le piglino a fucilate in qualche scabro momento. In eserciti di quella fatta, lo spirito di corpo, oggetto che da sè solo è pur sommamente da considerare nella questione dell'ordinamento, s'impiglia collo spirito di nazionalità, sentimenti ambedue che possono essere forti vincoli se rispettati, germi di discordia se trascurati ».

Di passaggio l'autore loda l'istituzione degli aiutanti di battaglione a cavallo, e n'ha la gran ragione, poichè tutti sappiamo quanto sia faticoso in piazza d'armi — a rivedersi poi in campo — il servizio de' nostri poveri aiutanti maggiori cui tocca galoppare e trafelarsi per tutto il tempo della manovra.

Ma quest'istituzione ce ne rammenta un'altra dell'esercito austriaco, ch'è forse più eccellente della prima, ed è quella che in ogni battaglione di truppa a piedi il più anziano fra i capitani è montato, onde ad ogni emergenza egli possa assumere il comando del battaglione.

Lo adottare una tal disposizione per l'esercito nostro cagionerebbe un aumento di spesa al bilancio di circa 130,000 lire all'anno, spesa a nostro avviso, di ben poco rilievo di fronte ai vantaggi che ne ridonderebbero, e la quale potrebbesi ben economizzare in altri capitoli forse meno essenziali del bilancio stesso.

Tutti sanno come riesca malagevole il comandare un batta-

glione stando a piedi; e tutti sanno pure che ben di rado accade di veder un reggimento sotto l'armi il quale non abbia almen un battaglione comandato da un capitano. Oltre a ciò s'avrebbe l'altro gran vantaggio di tener i capitani anziani abituati al cavalcare.

Passando poi a ragionar sulle manovre di colonna il Corsi critica lo schieramento per ala pel quale si ponevano i battaglioni alternatamente in prima e seconda linea secondo la rispettiva loro posizione nella colonna; trovandolo men solido dello schieramento per linea, il quale corrisponde al nostro; nè il vorrebbe adottabile se non quando la brigata debba spiegarsi in ordine assai sparso, o negli schiaramenti in avanti, quando la testa della colonna non abbia ancora oltrepassata la posizione che dovrà prendere la seconda linea.

Per altra parte egli encomia il principio fondamentale adottato dagli Austriaci nelle evoluzioni dell'aver sciolto i battaglioni dal vincolo di un punto prefisso nella brigata, principio che nè il regolamento francese, nè il nostro hanno saputo ancora ammettere in modo assoluto. E su ciò il metodo austriaco evidentemente prevale, imperocchè scioglie i comandanti di brigata dalle pastoie dell'ordine diretto e di quello per conversione, del che veggiam sovente accadere tali imbrogli che talvolta diventano persin ridicolezze. Per esso principio il comandante di brigata austriaco non ha bisogno di tener calcolo nè del modo di formazione della colonna nè dell'ordine in cui si succedono i battaglioni. « Sa quanti sono; questo gli basta. Non bada se abbiano la destra o la sinistra alla testa: non ha il sopraccapo di studiare il modo di schieramento occorrente per avere il battaglione N° 1 alla destra e il N° 3, 4 o 5 alla sinistra, riquadrare la colonna il meglio possibile rispetto alla linea di schieramento, e portar la testa su quella linea. Corre innanzi, guarda il terreno, le truppe già schierate, il nemico; e secondo gli ordini avuti, o il proprio concetto, o le circostanze del momento, con criterio scevro da ogni soprappensiero di tattica geometrica, fissa la disposizione che giudica più opportuna, sceglie la sua linea di fronte, osserva su qual punto di essa venga a far capo la colonna, e ne deduce se la schiera debba *in massima* for-

marsi dalla parte destra o dalla sinistra o da ambedue le parti di quella, come anche se sia necessario o no formare subito la fronte. Ciò fatto, e dati gli ordini opportuni al suo ufficiale di stato maggiore comanda: *schierarsi a destra* o *a sinistra*, oppure: *a destra e a sinistra*, aggiungendo: *per linea*, se vuole questo modo di schieramento, che per ciò appunto è da ritenersi come eccezionale. Li aiutanti dei battaglioni accorrono tosto a segnare il punto d'appoggio del battaglione rispettivo. Il battaglione che marcia alla testa, qualunque sia, viene rettamente a farsi base dello schieramento, come battaglione di *sinistra*, di *destra* o del *centro* della prima linea, secondo il comando del brigadiere, e si spiega sulla sua sezione di testa o di coda o sopra una sezione interna secondo il caso. Ciascuno degli altri battaglioni erompe dalla colonna subito che il terreno glielo permette, mediante conversione, e si porta direttamente (*per diagonale* diremo noi) al punto segnato dal suo aiutante, e quivi si riquadra e si spiega sulla sua sezione di testa o di coda, secondo che ha in capo o a tergo l'ala su cui deve basarsi. Nello schieramento, per esempio, *a destra e a sinistra* di una brigata di cinque battaglioni che debba ordinarsi in due linee, cioè senza riserva, supponendo che ciascun battaglione abbia la destra in testa, il primo battaglione della colonna si spiega sulla sua quarta compagnia; il secondo a destra di quello sull'ultima compagnia; il terzo rimane in colonna serrata in seconda linea dietro al secondo; il quarto si spiega a sinistra del primo sulla sua prima compagnia; e il quinto si pone dietro al quarto in seconda linea, in colonna serrata. Se fossero stati quattro battaglioni soli, il primo si sarebbe spiegato sulla sua ultima compagnia verso destra; il secondo si sarebbe messo dietro a lui; e il terzo sarebbesi spiegato sulla sua prima compagnia a sinistra del primo, col quarto dietro in seconda linea. A descriverle così, tali evoluzioni sembrano complicate e difficili; ma al primo vederle in pratica, complicazione e difficoltà svaniscono. Richiedono dai capi-battaglione più attenzione e criterio delle corrispondenti evoluzioni a squadro della scuola francese; ma non ne richiedono poi tanto che sia troppo pel più mediocre comandante di battaglione. Il più dozzinale tra i

sottufficiali austriaci sa darne ragione: e pure i soldati austriaci hanno anche oggi nome di *automi!* ».

Quindi, per finire di parlare del regolamento austriaco del 1851, l'autore ricorda i due capitoli a parte che compievano esso regolamento trattando dell'impiego della cavalleria e dell'artiglieria combinato colla fanteria nelle manovre e nei combattimenti; capitoli questi ove stanno succosamente compendiati tutti quei precetti di tattica combinata che ponno essere sufficienti ad ogni uffiziale inferiore, il quale non abbia avuto mezzo di fare ampi studii di tal materia, ed è perciò che ben con ragione il maggiore Corsi chiamò i regolamenti tattici austriaci tra il 1851 e 1862 « un corso di tattica inteso a tener luogo del doppio insegnamento separato, e talvolta anche discorde, della tattica geometrica e della vera tattica di guerra ». Definizione questa che in coscienza domand'io se possiam dare ai nostri regolamenti? e se il ponno i Francesi ai loro?

Certo è che all'epoca di loro emanazione cotesti regolamenti sussultarono grandemente l'esercito austriaco, e che i vecchi militari austriaci in generale li ricevettero — dice l'autore — come i militari sogliono ricevere sempre le nuove teorie, cioè bestemmiando, sentenziandoli non solo inopportuni ed inutili ma anche difficilissimi. Ma due o tre anni dopo, tostochè tutti ebbero campo di apprezzare colla pratica quei regolamenti, li levarono al cielo come la più bella ed utile opera tattica che fosse mai stata inventata.

E così sempre succede, e succederebbe anche presso noi non meno che presso i Francesi se ne' nostri regolamenti *si ardissero* introdurre rinnovamenti e mutazioni cotanto radicali e di principio come si *osò* nell'Austria dopo il 1849. Tant'è vero che nel 1852 all'apparir dell'attuale teoria d'esercizii, la quale sicuramente non differenzia dall'antica di tanto, quanto i regolamenti austriaci posteriori al 1851 differenziano dai loro anteriori, udimmo imprecare e criticare amarissimamente alle innovazioni, come a cosa che dovesse mettere in fascio l'esercito. Così pure avvenne due anni or sono in Francia alla promulgazione del nuovo regolamento d'esercizii e d'evoluzioni per la fanteria, il quale è tuttavia ben lungi dalla scioltezza dell'austriaco.

Il Corsi passa quindi ad analizzare il regolamento d'istruzione del 1862 per le fanterie austriache, del quale terremo parola un'altra volta, facendo il maggior caso de' criteriosi apprezzamenti dell'egregio maggiore, il cui lavoro, come speriamo col poco fin qui dettone essere riusciti a far intendere ai nostri lettori, è del massimo interesse, poichè vi sono discusse le più essenziali quistioni di moderna tattica con quella giustezza di concetto e con quel brio che tutti conoscono ed apprezzano nel maggiore Corsi. C.

Tagliano Gaetano *Gerente*.

LA

CAMPAGNA DI GUERRA DELLO SCHLESWIG

NEL 1864



CONTINUAZIONE (1)

CAPO V.

RITIRATA DEI DANESI — COMBATTIMENTO DI OVERSEE — OCCUPAZIONE DI FLENSBURG.

Già abbiam accennato nel capo precedente come i Prussiani riusciti non fossero a celare la loro marcia su Arnis, e come fin dal mezzodì del 4 febbraio il telegrafo avesse avvisato il generale danese del movimento girante del principe Federico Carlo.

A quella notizia il generale De Meza tosto intese come per l'esercito danese altra salvezza più non vi fosse se non in un'immediata e velocissima ritirata.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. III, pag. 209 e vol. IV, pag. 72.

Difatti non gli era possibile spiccare a riscontro del corpo prussiano tali forze che gli potessero contendere il varco dello Schley, senza sguernire completamente i bastioni del Dannewerk i quali vigorosamente attaccati senza dubbio il giorno 5 dagli Austriaci e dalla guardia prussiana, sarebbero facilmente caduti in loro mano; e questi perduti le truppe danesi che si sarebbero portate ad Arnis non avrebbero più avuto tempo di ritirarsi su Flensburg, poichè da Arnis e da Kappeln più lungo n'è il cammino sia per distanza, sia per intricamenti di terreno, che non da Schleswig.

Per altra parte era manifesto che, una volta passato lo Schley, dai nemici Schleswig e il Dannewerk non solo sarebbero stati irremissibilmente perduti, ma sarebbe stato pur perduto l'intiero esercito danese ivi accerchiato e soprafatto da quadruple forze.

Ben convinto di ciò e della gran risponsabilità che su di lui pesava in sì critica e disastrosa condizione, il generale De Meza riuniva tosto un consiglio di guerra, cui esponeva il preciso stato delle cose e come fosse avviso suo che per conservare l'esercito alla monarchia danese altro partito non rimanesse se non quello di ritirarsi in tutta premura nell'isola d'Alsen, là ove già altra volta (1848) l'esercito danese avea trovato la sua più vantaggiosa posizione.

Tale decisione essendo stata presa alla maggioranza di 10 voti contro uno, il generale danese s'affrettò a porla in atto ed a ordinar quanto meglio potesse la ritirata.

Fin dal mattino del 5 i presidi di Friederickstadt e di Tonningen erano in marcia per concentrarsi su Schleswig, ed i vari distaccamenti lungo lo Schley erano stati avvisati di tenersi pronti a ripiegarsi al primo cenno.

Il generale De Meza ordinava non muovessero gli avamposti su alcun punto della linea occupata, conti-

nuasse il cannoneggiamento per alcun'ora ancora dalle batterie del Dannewerk, e tutte le truppe s apprestassero a marciare per la notte.

All'imbrunire fu dato l'ordine della ritirata, a mezzanotte gli artiglieri danesi inchiodarono tutti i pezzi di grosso calibro non carreggiabili, ed un'ora dopo più non vi era un solo danese nè nella città di Schleswig, nè entro i trincieramenti.

Il generale De Meza per tentar di guadagnar tempo, e per illudere meglio l'inimico avea mandato nella notte un parlamentario a chiedere che all'indomani si sospendessero le ostilità, a ciò si potessero levare i morti ed i feriti che ancora giacevano a Bustorf.

Il generale Gablentz riscontravagli non poter accondiscendere all'invocata tregua, che però dalle 6 alle 8 del mattino non si sarebbe fatto fuoco in direzione di Bustorf sopra la gente disarmata che colà fossesi recata allo scopo anzidetto. Ma l'uffiziale austriaco incaricato di portar tale risposta al parlamentario danese rimasto a Fahrdorf, ivi più nol trovò, incontrandosi invece con alcuni abitanti della città di Schleswig, che gli parteciparono l'avvenuta ritirata dei Danesi.

Ciò saputo verso le 4 del mattino, il generale Gablentz ordinò immantinente al corpo suo di muovere verso Schleswig, usando però le necessarie circospezioni pel caso in cui i Danesi avessero preparato, come seriamente temevasi, alcuna mina nei siti di passaggio.

Alle 8 1|4 antimeridiane le due brigate Nostiz e Tomas erano entrate nella città, mentre la brigata Gondrecourt, partita da Jagel avea oltrepassato il Dannewerk e raggiunto le alture ad occidente di Schleswig.

Gli usseri di Liechtenstein furono tosto mandati colla andatura più veloce ad inseguir l'inimico, e poco dopo loro tennero dietro la brigata Tomas per la via di Wedelspang e la brigata Nostiz per quella diretta su Flensburg.

Il generale Gablentz appena date le necessarie disposizioni per l'occupazione di Schleswig, ove lasciò a presidio il reggimento Coronini, affrettossi a raggiungere le proprie truppe, rinforzandole con altri 3 squadroni e mezzo di ussari Liechtenstein e con 2 cannoni.

I distaccamenti di ussari che precedevano già si erano abbattuti sulla ultima retroguardia danese presso l'Helligbeck (piccolo corso d'acqua), ma ricevuti da un vivissimo fuoco di moschetteria dovettero retrocedere lasciando alcuni morti e feriti. Ivi i Danesi aveano chiuso il passo sagrificando alcuni carri, e ponendo a difesa di questa improvvisata barriera due compagnie di fanteria, le quali col loro intrepido contegno diedero tempo al grosso della retroguardia di inoltrarsi in terreno meno svantaggioso per accingervisi a maggior resistenza.

Oversee era il punto prefisso dal generale De Meza ove doveasi arrestar l'inimico finchè fosse assicurata la ritirata dell'esercito danese; ed a questa difficile ma nobile missione era stato destinato il 1° reggimento di fanteria, comandato dal prode colonnello Beck, il quale nella notte dal 5 al 6 erasi colà portato in tutta celerità.

Diamo un rapido sguardo a questa posizione omai celebre pel sanguinoso scontro avvenutovi.

Appena depassato il villaggio di Oversee, venendo da Schleswig (3 leghe), ergesi un gruppo di basse colline isolato le quali si stendono dal sud-ovest al nord-est, dando il passo, in un loro avvallamento, allo stradale che porta a Flensburg.

La china verso il villaggio non è guari praticabile, perchè oltre ad essere allora coperta di neve e di ghiaccio, è ripida assai e frastagliata di borri, siccome pure pei fossati che fiancheggiano la strada.

La sommità, ad occidente dello stradale, è coperta da folto bosco, mentre dall'altra parte è soltanto cosparsa di gruppi isolati di alberi.

Il piede settentrionale è bagnato dalle acque dello stagno di Sankelmark.

Tal produzione costituisce così uno stretto per cui debbe inevitabilmente passarsi per procedere verso Flensburg, ed era impertanto il miglior sito ove contener l'incalzante inimico, ivi non potendo esso attaccare su estesa fronte, nè grandemente prevalersi della sua numerosa cavalleria.

Il reggimento danese appostato sull'altipiano che domina ad est lo stradale, avea cosparso di tiragliatori la pendice per cui sale la strada stessa, non che il limitare del bosco.

Verso le 2 pomeridiane gli ussari austriaci giunsero in vista dei tiragliatori danesi, e senza titubare li caricarono costringendoli a retrocedere di alcune centinaia di passi. Ma giunta la cavalleria austriaca sotto la fitta moschetteria ed in un terreno ove diveniva impossibile ogni carica in ordine serrato, dovette alla sua volta dar indietro ed andarsi mettere al coperto a nord-ovest del villaggio.

Si valsero di quell'istante i Danesi per ingombrar la strada con carri, cui spezzarono le ruote e con rovinate di alberi dietro le quali si trincierarono in ordine denso i tiragliatori.

Verso le 3 1/2 giungendo sul luogo colla brigata Nostiz il generale Gablentz, ivi riceveva dal generale in capo l'ordine di non avanzare oltre Oversee, ma di occupare soltanto colla vanguardia la testa dello stretto.

Il perchè di quest'ordine di fermata non si sa spiegare, specialmente da chi abbia letto il rapporto stesso del maresciallo Wrangel ove egli asserisce di avere spiccato fin dalle 8 del mattino l'ordine d'inseguire l'inimico colla *maggior celerità ed energia possibile* (vedasi il citato rapporto in fine del presente capitolo).

E bisogna credere che successivamente all'ordine di

inseguimento dato nell'impeto della gioia provata al momento in cui gli era stata recata la inaspettata notizia dello sgombro del Dannewerk, subentrando eccessiva prudenza, il vecchio maresciallo abbia mandato l'altro ordine (vedasi il rapporto del generale Gablentz) di arrestarsi ad Oversee pel timore di un grosso ritorno offensivo dei Danesi, cui le poche forze che seguivano il generale Gablentz non avessero potuto far testa, oppure è forza supporre che al maresciallo prussiano dispiacesse lasciar cogliere troppi allori agli Austriaci, che già quelli poteano vantare di Ober-Selk, mentre tuttavia ne andavano sfregiati i soldati di re Guglielmo.

Ma il generale Gablentz non era l'uomo di arrestarsi a mezza via, per cui vista la debole occupazione dello inimico, sotto la propria risponsabilità si decise all'attacco.

Riconosciuta l'impossibilità di girar la posizione, risolse attaccarla di fronte.

Quáttro compagnie del 9° battaglione cacciatori, deposti gli zaini, ebbero ordine di marciar su per la strada ed ai lati della medesima, sostenute dal 1° battaglione d'infanteria Re dei Belgi, il quale venne formato per compagnie in massa ad occidente dello stradale, mentre la 3ª divisione fu disposta all'estremità meridionale di Oversee.

Giunti sotto il tiro della moschetteria i cacciatori austriaci furono ricevuti da un fuoco concentrato, che cagionò loro enormi perdite, e li costrinse a volger le spalle. Ma rincalzati dal 1° battaglione Re dei Belgi ritornarono poco dopo all'assalto respingendo i Danesi che aveano ripresa l'offensiva, e cacciandoli fino al limitare del bosco.

Il combattimento continuò accanitissimo sui due lati della strada e nel bosco a settentrione dello stagno di Sankelmark, ma a malgrado la più eroica resistenza ivi fatta, i Danesi dovettero abbandonare il bosco trovan-

dovisi spuntati sulla destra da una divisione di cacciatori; e per non essere battuti alla spicciolata da forze sempre più crescenti dell'assalitore, operarono un cambiamento di fronte di guisa ad annodare tutto il grosso sulla sinistra della posizione, là ove il terreno era più dominante.

Ciò vedendo il generale Gablentz ordinò al 2° battaglione Re dei Belgi, sotto gli ordini del primo colonnello duca di Würtemberg, di avanzare celeremente sulla destra del 1° battaglione e di piombare sulla sinistra dell'inimico, mentre il 9° battaglione cacciatori assaliva per la destra cercando di girarla.

Questo fu l'attacco decisivo.

I Danesi opposero ancora la più ostinata resistenza, formando il quadrato, ma soperchiati dal numero, mancanti di munizioni da fuoco, stremati da ripetuti e vigorosi attacchi, respinti e dimezzati dalle perdite sofferte e presto accerchiati loro fu forza battere in ritirata.

L'ala destra si ritirò verso Bilschau vivacemente incalzata dal 9° battaglione cacciatori; l'ala sinistra nella direzione di Munkwohlstrup ivi pure energicamente spinta dagli Austriaci. Ma il bravo colonnello volle ancora tentare un estremo sforzo, e rannodati i pochi superstiti suoi soldati, slanciossi un'ultima volta all'attacco per riprendere la perduta posizione.

Questo ritorno offensivo fu eseguito con tanto slancio e vigore che gli Austriaci credettero truppa fresca e numerosa quel pugno di prodi, il che ben appare dal rapporto del generale Gablentz, mentre ora risulta invece in modo sicuro che nel pomeriggio ad Oversee altra truppa danese non si trovò che il 1° reggimento di fanteria forte di 1,600 uomini, una batteria e due squadroni di cavalleria che rimasero inerti a cagion del terreno.

Malgrado però lo slancio ed il vigore di questo supremo sforzo, i Danesi non poterono riuscire a rincacciare il reggimento gran duca d'Assia ch'era passato in

prima linea occupando la sommità dell'altura, ed ivi sostenuto dal fuoco di un'intiera batteria.

Del resto il giorno cadeva e il mandato del 1° reggimento danese potea dirsi compiuto, poichè a quell'ora la colonna principale già dovea esser giunta al di là di Flensburg.

Allora soltanto gli avanzi del reggimento danese si decisero a definitivamente ritirarsi, il che fecero prestamente dirigendosi su Klein-Solt e senza essere seriamente inquietati, poichè il generale Gablentz per misura di prudenza e stante l'oscurità della notte, ed anche perchè le sue truppe erano stanchissime, ordinò si desistesse da ogni inseguimento.

Verso il giorno il mutilato reggimento giungeva a Flensburg, e quindi sopra una nave veniva trasportato a Sonderburg, ove fu ricevuto dagli applausi ben meritati di quell'esercito che colla sua eroica bravura avea salvato da quasi sicura dirotta.

Così fu, questo fatto d'armi del quale gli Austriaci menarono tanto strepito, quasi avessero vinta una grande battaglia. Essi, è vero valorosamente combatterono, ma nel vantare il loro trionfo avrebbero pur dovuto tener conto dello squilibrio della partita. Di questo solamente li appuntiamo.

Le perdite della brigata Nostiz in quella giornata furono di 75 morti dei quali 7 uffiziali, 327 feriti tra cui 39 uffiziali e 47 dispersi (1). Del reggimento danese era rimasta sul terreno assai più della metà, tra cui il colonnello, il tenente colonnello e la maggior parte de'suoi uffiziali.

Per la notte il generale austriaco ritirò le sue truppe accantonandole ad Oversee e Frörup, ponendo in questo

(1) Senza computare 177 feriti leggermente i quali rientrarono subito ai loro corpi.

ultimo il suo quartier generale. La brigata Gondrecourt pernottò a Süder-Schmedeby 3 chil. e 1/2 dietro Frörup; la brigata Tomas a Gross-Solt sulla destra di Oversee ove era giunta verso sera.

Il generale Dobrzensky colla brigata Dormus ed il reggimento dragoni Windischgrätz, alla notizia dell'evacuazione di Schleswig, si era avanzato per la riva meridionale dello Schley, sopra Missunde, trovando questo punto esso pure abbandonato. La brigata Dormus con uno squadrone di dragoni passò lo Schley sopra barche e non potè quella sera inoltrarsi che sino a Scholderup, villaggio sulla strada diretta a Flensburg da Missunde ed a breve distanza da quest'ultimo.

Il generale Dobrzensky invece dopo ripiegato su Schleswig prese la strada maestra di Flensburg ed al far della notte univasi alla brigata Gondrecourt a Süder-Schmedeby.

La divisione della guardia prussiana, agli ordini del generale Mülbe, impegnatasi il 6 per tortuosissime vie sulla destra del corpo austriaco, per quanta fretta facesse, non potè giungere che presso Wanderup (sulla strada da Husum a Flensburg) e vi annottò, distaccando due compagnie ed uno squadrone verso Friederichstadt, ove sapevasi ancora qualche piccola truppa danese.

Il corpo del principe Carlo passato lo Schley, come già accennammo, nella notte dal 5 al 6, ed appena saputa la ritirata dei Danesi dirigevasi in tutta fretta su Flensburg per la via che vi porta da Cappeln; ma il pessimo stato e la ristrettezza delle strade non gli consentirono di spingere la sua vanguardia oltre Sterup (villaggio a circa metà cammino fra Cappeln e Flensburg) e solamente alle 8 antimeridiane del 7, tre squadroni degli ussari di Ziethen e degli ulani di Brandeburg poterono dopo una marcia forzata penetrare in Flensburg, che trovarono sgombra affatto dall'inimico, mentre il

rimanente del corpo prussiano dirigevasi quel giorno a Glucksburg al nord-est di Flensburg. In quel giorno stesso il principe dava quel certo ordine del giorno (vedasi in calce al presente capitolo) il quale attribuendo a sè tutto il merito di aver costretti i Danesi alla ritirata, suscitava non poco malumore nell'esercito e nel giornalismo austriaci.

Questo indugio fu una vera fortuna per l'esercito danese, poichè se al principe Carlo fosse riuscito di poter slanciare la sua cavalleria su Flensburg anche soltanto nel pomeriggio del 6, la ritirata dei Danesi sarebbe stata gravemente compromessa, a cagione di quel disordine ed abbattimento morale nelle truppe che sono inseparabili dalle ritirate.

Nella notte dal 6 al 7 poterono invece i Danesi tranquillamente oltrepassare Flensburg, e da quel momento l'esercito potevasi dir salvo, imperocchè più non era possibile al nemico di tagliargli la via di Alsen.

A Bau l'esercito danese si bipartì; l'una parte, la maggiore, mosse verso l'isola Alsen, mentre l'altra (una divisione di fanteria e quella di cavalleria) proseguì per Apenrade e Hadersleben su Fredericia.

Il giorno 7, all'alba, il corpo d'armata austriaco avea avuto ordine di procedere su Flensburg, ma il generale Gablentz avendo rappresentato al maresciallo Wrangel lo stato di spossatezza delle sue truppe, le quali da cinque giorni marciavano e combattevano senza tregua, e bivaccavano sulla neve e nel fango, l'ordine suddetto fu nella notte rivocato.

Fu invece ordinato alla divisione della guardia di passare in prima linea e di avanzarsi su Bau ad incalzare l'inimico, ma anche le truppe di questa divisione erano stanche dalla faticosa marcia del giorno precedente, e la sua vanguardia non potè quel giorno oltrepassare la

linea Bau-Kitschelund-Kollund, mentre il grosso col quartier generale prussiano occupò Flensburg.

Il corpo austriaco accantonò a mezzodì della città, spiccando a Wanderup abbandonato dalla guardia prussiana, la brigata Gondrecourt coll'ordine di far fronte verso Friederichstadt e mandar pattuglie in direzione di Husum.

Il principe Carlo portò il suo quartier generale in Glucksburg; la 6ª divisione andò presso Grundhof, la 15ª presso Gros-Quern, la riserva di cavalleria presso Sterup e quella d'artiglieria ad Hardersby.

Le giornate dell'8 e del 9 furono di riposo generale; e ciò per la buona ragione che il generale Di Wrangel disperava raggiungere i Danesi prima che fossero riparati entro quei baluardi cui erano diretti.

D'altra parte importavagli prima di proceder oltre, lo organizzare il servizio delle sussistenze, non che quello delle ambulanze; ed amendue questi servizi ne aveano il massimo bisogno, poichè scarseggiavano le vettovaglie nella contrada, sia per la stagione, sia perchè eravisi alimentato l'esercito danese per quasi un mese, e numerosissimi erano gli infermi per la rigidezza della temperatura, oltre ai feriti.

Del resto poi è uso germanico il riposarsi tratto tratto sui conquistati allori . . . . .!

La notizia dell'abbandono del Dannewerk, cagionò a Copenhaguen insieme a sorpresa una dolorosissima commozione. E ciò era ben naturale mentre i Danesi facevano il più grande assegnamento sulla potenza di quei trincieramenti, la cui erezione tanti danari avea costato alla nazione.

E siccome le ire popolari sempre esigono almeno una vittima, il generale De Meza, il vecchio eroe di Istedt fu accusato di debolezza, di codardia e perfino di tradi-

mento; i lunghi e buoni servizi da lui prestati alla patria furono obbliati e il suo nome fu tratto alle gemonie.

Il governo benchè convinto che a lui si dovesse di aver salvato l'esercito danese da sicura rovina, sotto la pressione dell'opinione pubblica il destituiva.

Ma per chi giudicò i fatti scevro d'ogni passione di parti ed all'infuori del punto d'onore nazionale, la condotta del generale De Meza fu quella di un bravo generale e di un generoso patriota, avvegnachè egli punto non esitò a compromettere la sua fama ed a sagrificar la sua popolarità per serbare al paese i suoi pochi ma valorosi difensori.

Difatti: supponiamo che nella notte del 5 al 6 l'esercito danese non avesse evacuato il Dannewerk. Il principe Federico Carlo avrebbe il 6 passato indubitatamente lo Schley, imperocchè, già abbiam detto, come non avessero i Danesi forze colle quali opporvisi, a meno che privando d'ogni difensore il Dannewerk, il che equivaleva a darlo a mani del corpo austriaco e della guardia prussiana che strettamente lo teneano investito. Varcato lo Schley il corpo prussiano si sarebbe issofatto ribattuto sulla linea di ritirata dei Danesi, e con forze preponderanti avrebbeli schiacciati contro ai loro parapetti, schiudendone gli ingressi ai due corpi operanti per la manca.

Non è mestieri di un sottile criterio strategico per convincersi che questa sarebbe stata la fatale conseguenza del benchè menomo indugio avesse l'esercito danese frapposto alla sua ritirata, epperò che il partito adottato dal generale De Meza fu il solo savio, il solo conforme ai sacrosanti doveri che gli incumbevano.

Uno scrittore, il quale acquistò bella riputazione di storico militare, sebbene militare non sia — il Bazancourt — in un suo articolo pubblicato dal giornale la *France* (1)

(1) N. dell'11 febbraio 1864.

appuntò il generale danese, chiamando *colpa imperdonabile* quella di non aver guardato i passaggi dello Schley indietro di Missunde, ma pensiamo che l'egregio scrittore si sarà ricreduto della sua critica ingiusta, poichè avrà meglio ponderato le precise proporzioni degli eserciti belligeranti, e più dettagliatamente studiato il teatro della guerra; chè gli altri scrittori di cose militari tutti s'accordano in sostenere che l'operato del generale De Meza, al punto in cui erano ridotte le cose addì 5 febbraio, è innappuntabile per ogni verso, siccome pure tutti s'accordano in tributare i massimi elogi alla bravura delle truppe danesi; bravura che vedrem rifulgir di nuovo splendore, sebbene anche con infelici risultamenti, alla difesa di Düppel.

G. G. C.

(Continua)

DOCUMENTI UFFIZIALI

RELATIVI AL PRIMO PERIODO

DELLA

CAMPAGNA DELLO SCHLESWIG

Relazione delle operazioni del 6° corpo d'armata austriaco facente parte delle armate alleate — dal 1° al 7 febbraio 1864, dal passaggio dell'Eyder presso Rendsburg sino all'occupazione di Flensburg.

Preparativi pel passaggio dell'Eyder — Concentramento al 31 gennaio.

Nella conferenza tenutasi il 30 gennaio alle ore 10 del mattino al quartier generale di Bordesholm in presenza delle loro AA. RR., dal comandante in capo l'armata confederata, da S. A. R. il principe Federico Carlo, dal comandante del 6° corpo d'armata austriaco tenente-maresciallo barone Di Gablentz, dallo stato maggiore generale e capi dell'artiglieria e del genio, venne discusso il passaggio dell'Eyder, e in conseguenza S. E. il generale in capo ordinava il concentramento delle truppe sino dalla sera del 31.

Secondo gli ordini del feld-maresciallo, il corpo d'armata prussiano da quel momento riceveva la denominazione di 1° corpo d'armata.

Quello austriaco (6º corpo) di 2° corpo.

La divisione prussiana della guardia reale di 3° corpo d'armata.

In seguito vennero dai comandanti di corpo prese tutte le misure onde potere, al giungere della notte, prendere i successivi accantonamenti.

La brigata Gondrecourt, la quale già da due giorni stava come avanguardia nei dintorni di Emkendorf, venne spinta sino a Bovenau e vicinanze, ed ebbe ordine di tener d'occhio il passaggio presso Cluvensick, essendosi scorto al quartier generale che alcuni punti in quelle vicinanze prestavansi pel passaggio della brigata.

La brigata Nostiz venne destinata a Schüldorf ed Osterrönfeld, quella del maggior generale Tomas ad Emkendorf e vicinanze.

La brigata Gondrecourt, di cui un battaglione di fanteria (Martini) con due cannoni trovavasi in Amburgo, venne rinforzata con due squadroni ussari di Lichtenstein appartenenti alla riserva, la brigata Nostiz ebbe in aggiunta una batteria da 8, mentre la brigata di cavalleria barone Dobrzensky col reggimento dragoni principe Windisgrätz, la seconda batteria della riserva ed un equipaggio da ponti, furono ripartitamente avanzati sino a Nortdorf.

Il quartier generale del corpo ritornò la sera a Schüldorf, ed il tenente-maresciallo barone Gablentz col necessario personale portavasi a Rendsburg.

Le brigate Gondrecourt e Nostiz, che stavano in prima linea, aveano l'ordine di non imbarazzare il servizio della cavalleria sassone che stava in catena sulla riva dell'Eyder, e, poichè il concentramento avesse avuto luogo, di non mostrarsi sul fiume.

Il treno delle oradette brigate venne radunato a Nortdorf.

La brigata maggior generale Dormus, la quale al mattino successivo si trovava ancora in Amburgo, era la sera concentrata in Neumünster e non potea perciò prendere parte al passaggio dell'Eyder.

Parimenti il materiale di riserva, cioè i magazzini delle sussistenze del corpo, erano parte in Amburgo e parte ancora in viaggio sulle ferrovie, ed il loro progredire era ritardato dall'essere la ferrovia occupata nel trasporto della divisione prussiana della guardia da Altona a Neumünster.

Egli è con molta fatica che per questa circostanza le truppe poterono nel corso della giornata del 31 provvedersi di viveri in Neumünster per quattro giorni.

Gli apparecchi del corpo sanitario in seconda linea non poterono venire stabiliti.

È degno pure di menzione che le truppe aveano appena in parte raggiunti i loro accantonamenti presso Nortdorf dopo un faticoso viaggio in ferrovia sino ad Amburgo, ove sostarono appena 24 ore, e che sebbene fossero state organizzate in fretta pure si resero meritevoli d'ogni elogio pel loro contegno.

Passaggio dell'Eyder — 1° febbraio.

Il 31 gennaio alle ore 6 3[4 di sera il comandante in capo telegrafava a Nortdorf: *Avanti nel nome di Dio;* e nel corso dell'istesso giorno il capo del suo stato maggiore luogotenente generale De Falkenstein faceva verbale comunicazione al comando del corpo, che il corpo d'armata prussiano doveva giovarsi del punto di Cluvensick pel passaggio dell'Eyder. In conseguenza di ciò tutte le forze a Nortdorf ed al sud e sud-est di Rendsburg vennero così disposte:

La brigata Nostiz doveva alle 6 1[2 del mattino del 1° febbraio essere ordinata sulla strada principale da Jevenstedt a Rendsburg, la brigata Gondrecourt nell'istesso tempo sulla strada da Bovenau a Rendsburg, amendue colla testa immediatamente contro la città.

La brigata maggior generale Tomas dovea seguire la

brigata Gondrecourt, incontrare alle 7 1[2 la brigata di cavalleria barone Dobrzensky e collocarsi alle 8 dietro la brigata Nostiz.

Gli equipaggi da ponti vennero attaccati alla brigata Nostiz.

Nella previsione che nel passaggio del fiume si avesse ad incontrare resistenza, vennero pure in Rendsburg date disposizioni pel passaggio e portate a conoscenza delle truppe. — Gli uffiziali di stato maggiore i quali nel corso della notte aveano preso pratica delle località, vennero destinati a guidare le truppe in avanti. — Date queste disposizioni il passaggio fu nella seguente guisa effettuato la mattina del 1°:

Alle 7 1[2 la testa della brigata Nostiz passava il ponte delle Chiaviche, e nel medesimo tempo la brigata Gondrecourt il ponte della ferrovia in Rendsburg.

Nel Kronverk non v'era che un piccolo posto d'avviso. — Questo dopo alcune fucilate si ritirò sulla strada di Schleswig. Il posto dei Sassoni che stava, prima del passaggio al ponte delle Chiaviche, ritirossi all'avanzarsi degli Austriaci un poco indietro.

La brigata Nostiz la quale avea spedito un distaccamento con due cannoni a Westerrönfeld sulla sinistra dell'Eyder allo scopo di fiancheggiare quella riva ed impedire che i nostri venissero di là presi d'infilata, si unì sulla strada che conduce a Schleswig alla brigata Gondrecourt, di cui il 18° battaglione cacciatori avea passato l'Eyder sul ghiaccio presso lo stretto al di sopra di Rendsburg; le due brigate s'avanzarono lungo la ferrovia sino all'altezza di Rickent, mentre i distaccamenti del reggimento ussari Lichtenstein facenti parte delle medesime, si avanzavano insieme fino alle comunicazioni verso la Sorge, e con un movimento sull'ala destra, cercando di collegarsi ai Prussiani che avevano effettuato il passaggio a Cluvensick.

La brigata Tomas passava pure nel frattempo l'Eyder sui due ponti e prendeva posizione sulle alture al nord del Kronenwerk. — Essa era destinata di riserva. — Finalmente la brigata di cavalleria barone Dobrzensky veniva, col reggimento dragoni Windisgrätz sulla sinistra, disposta a Fokbek ove era pure diretto un battaglione del reggimento infanteria principe Holstein.

Presso la Sorge i distaccamenti del 9° reggimento ussari raggiunsero la retroguardia danese composta di una compagnia e di uno squadrone, in tutto circa 400 uomini.

I ponti furono fatti saltare in aria parte la notte e parte al 1° verso il mezzogiorno.

Abbenchè secondo le disposizioni date dal comando del corpo non si avesse dovuto passare la Sorge, ma solamente spingere gli avamposti sulla riva della medesima, gli ussari dell'avanguardia e la brigata Nostiz passarono a guado dall'altra parte per ordine del comandante in capo.

La retroguardia dei Danesi, scambiati alcuni colpi, si ritirava nella direzione di Schleswig.

La brigata Gondrecourt, presso la quale trovavasi in quel momento il tenente maresciallo Gablentz, erasi in questo frattempo avanzata colla testa a Neu-Duvenstedt presso la Sorge, ed avea già stabiliti i suoi avamposti lungo la riva, allorchè il feld-maresciallo ordinò di spingere l'avanguardia sulla riva opposta, ciò che venne interpretato come un bisogno di approfittare del gelo e della scarsità dell'acqua del fiume.

Lo stato maggiore del reggimento coi due squadroni degli ussari Lichtenstein ancora rimasti, erasi, dopo il passaggio dell'Eyder, avanzato per la strada che mena ad Eckernförde sino ad Holzbunge per stabilire le comunicazioni coi Prussiani ed osservare lo stretto fra il lago di Bisten e quello di Vitten.

L'equipaggio da ponti disposto nel dopo pranzo pel passaggio della Sorge, avea reso praticabili i passaggi ch'erano stati distrutti.

Verso sera le truppe al di là dell'Eyder aveano i seguenti accantonamenti:

La brigata Nostiz all'ovest della strada ferrata dentro e intorno ad Ahrenstedt, cogli avamposti alla Sorge, dal ponte sino a Duvenstedt.

La brigata Gondrecourt all'est della strada ferrata in Schulendamm e vicinanze, cogli avamposti a Duvenstedt, Holzbunge sino al lago di Vitten.

In Holzbunge stava, come si è detto, lo stato maggiore coi due squadroni ussari Lichtenstein.

La brigata Tomas prese gli accantonamenti nel vecchio e nuovo Büdelsdorf.

Il maggior generale Dobrzensky copriva, col reggimento dragoni di Windisgrätz ed un battaglione di fanteria Holstein, l'ala sinistra a Fokbek e dintorni. — Il quartier generale era a Rendsburg, il corpo d'artiglieria di riserva presso le opere del Kronenwerk.

La brigata Dormus erasi spinta da Neumünster sino a Nortdorf.

Marcia sopra la linea Hütten-Norby — 2 febbraio.

La divisione della guardia reale prussiana che col giorno 2 di febbraio era giunta in rinforzo, come 3° corpo d'armata sotto gli ordini del luogotenente generale von der Mülbe, venne destinata a prendere gli accantonamenti dietro la Sorge all'ovest della strada ferrata, e dare il cambio agli avamposti del corpo d'armata austriaco, che stavano presso il fiume.

Il 6° corpo d'armata ricevette l'ordine di formarsi in ventaglio la di cui linea di fronte era segnata da Hütten, Ascheffel, Klein-Brekendorf e Norby.

La strada ferrata marcava all'ovest, il confine di questo ventaglio d'accantonamento. — Il 1° corpo d'armata dovea prender possesso della linea Eckernförde, Kockendorf-Holm.

In adempimento a questi ordini il corpo d'armata austriaco eseguì i seguenti movimenti:

La brigata Tomas oltrepassò gli avamposti della brigata Gondrecourt e prese accantonamento ad Ahlenfeld, cogli avamposti sulla linea suindicata.

La brigata Nostiz, lasciando i suoi avamposti che vennero cambiati dalla divisione della guardia, prese accantonamento ad Orvschlag e tenne gli avamposti lungo il Westenmoors.

La brigata Gondrecourt ritirò, dopo che fu passata la brigata Nostiz, i suoi avamposti e restò negli accantonamenti destinatigli.

La brigata cavalleria Dobrzensky venne a Bunge, e distese gli avamposti fra il lago di Witten ed Hütten.

L'artiglieria di riserva fu trasportata a Duvenstedt e Rickert.

La brigata Dormus arrivò in questo giorno a Büdelsdorf vecchio e nuovo.

Il quartier generale del corpo venne nel dopo pranzo trasferito a Holzbunge.

La brigata Tomas spedì, secondo l'ordine ricevuto, delle pattuglie di ricognizione verso lo Schley. — Una di queste, composta di un pelottone di ussari Liechtenstein, fu, per ordine del tenente-maresciallo Gablentz, rinforzata nel dopo pranzo con uno squadrone di dragoni Windisgrätz, sotto il comando del maggiore Kutschenbach.

Questo distaccamento ne attaccò uno nemico composto di fanteria che stava in posizione presso la casa Torfschuppen sulla strada fra Gross-Brekendorf ed Oberselk, lo cacciò nel cortile e lo sgomentò in guisa che cessò il

fuoco, ed allorchè un forte distaccamento di fanteria danese di 700 od 800 uomini venne in soccorso, la nostra cavalleria ritirossi al passo. — Il nemico ebbe alcuni morti, feriti e prigionieri, mentre dei nostri non venne ferito che un ussaro.

Nel caso d'un attacco nemico contro il fianco sinistro del 1° corpo d'armata che stava scaglionato in avanti, fu disposto, ove un rinforzo fosse necessario, che la brigata Tomas si concentrasse sulla strada di Feldhorst, Guby e Fleckeby, la brigata cavalleria Dobrzensky ad Ahlenfeld e le altre brigate in avanti sulla strada di Oberselk. — La sera del 2 arrivò al quartier generale del principe Federico Carlo la notizia che un vivissimo fuoco dalla testa di ponte di Missunde avea mostrato le difficoltà di tentar un passaggio da questa parte, e che S. A. R. cercherebbe di passare altrove.

Marcia sopra la linea Jagel, Oberselk, Nieder-Selk, Loopstedt, Fahrdorf — Combattimento di Oberselk e presa del Königsberg al 3 febbraio 1864.

Per disposizione del comando generale dell'armata, il 6° corpo doveva il giorno 3 dopo il rancio ritirarsi negli accantonamenti concentrati, i quali doveano venir coperti da una forte avanguardia nella linea di Fahrdorf, Nieder ed Oberselk sino a Jagel inclusivamente. — Il 1° corpo d'armata dovea proseguire le operazioni contro Missunde, ma distaccare una batteria da 6 sul fianco destro del 2° corpo d'armata, mentre la divisione della guardia prussiana dovea raggiungere coll'avanguardia la linea Jagel, Alt-Benebek ed accantonarsi al nord della Sorge.

In forza della medesima disposizione alle 9 del mattino del giorno 4 doveano essere concentrati il 2° corpo d'armata a Lottorf ed Altmühl ed il 3° corpo fra Kropp e Wielsiek.

In conseguenza di ciò vennero, dal 2° corpo (6° austriaco), emanati i seguenti ordini:

Le brigate Gondrecourt e Tomas dovranno marciare all'istessa altezza, la prima per la strada di Gross-Brekendorf sopra Oberselk, l'altra per la strada di Geltdorf verso Loopstedt, in maniera che al mezzogiorno avessero passato gli avamposti.

Per cuoprire il fianco esterno e rischiarare la marcia sino allo Schley, vennero spediti alla brigata Tomas due squadroni di dragoni Windisgrätz.

La brigata Gondrecourt dovea spedire una colonna di fianco verso la strada ferrata ed osservare la grande strada. — Le brigate Nostiz e Dormus e due squadroni ussari Liechtenstein seguivano la brigata Gondrecourt, mentre tre squadroni di dragoni Windisgrätz e l'artiglieria di riserva vennero posti ad immediata disposizione del comando del corpo a Gross-Brekendorf.

Nell'avanzarsi si doveva respingere energicamente il nemico, tagliargli possibilmente la ritirata e, occupando buone posizioni, cacciarlo contro i cannoni di Schleswig. Non si aveva però l'intenzione d'impegnarsi in un serio combattimento, ma si voleano stendere gli avamposti sulla linea data, e far occupare dalla brigata Gondrecourt i punti di Nieder ed Oberselk e quindi Jagel, sopra i quali punti si sarebbero collocati gli avamposti sino a che essi fossero giunti sotto il tiro dei pezzi di posizione.

La brigata Tomas ricevette l'incarico di cuoprire con due battaglioni il punto di passaggio di Fahrdorf e quello di Wedelspang, e di osservare Selkernoor, Hadebyernoor non che la riva sud dello Schley.

Finalmente venne deciso che alla sera del 3 la brigata Gondrecourt si accampasse a Lottorf ed Altmühl, la brigata Tomas ad Esperehm, le brigate Nostiz e Dormus fra Gross-Brekendorf ed Oberselk a cavallo della strada

che congiunge questi due punti; e le riserve si accantonassero a Brekendorf.

In seguito alle disposizioni prese il 3 febbraio, la brigata Gondrecourt passava dopo il mezzogiorno per Gross-Brekendorf. La sua avanguardia incontrò, presso la casa Torfshuppen, l'avanguardia nemica, e la respinse senza grandi difficoltà.

All'altezza quasi di Lottorf, la brigata si dispose poscia nell'ordine seguente, onde attaccare le forze concentrate del nemico:

Il 18° battaglione cacciatori come avanguardia, con due cannoni in batteria a cavallo della strada.

Il grosso era formato dal 30° reggimento infanteria (Martini) con il rimanente della batteria, e da tre pelottoni ussari di Liechtenstein; il 2° battaglione del reggimento infanteria re di Prussia N. 34 formava la riserva.

Il 1° battaglione del suddetto reggimento ed un pelottone di ussari stavano sotto gli ordini del colonnello Benedek, ed erano stati staccati sul fianco sinistro oltre Lottorf e precisamente verso Jagel.

Il 1° battaglione del reggimento Martini venne spedito a raggiungere l'avanguardia e marciò all'est della strada in massa per divisioni, nel mentre che il 18° battaglione cacciatori marciava in avanti nello stesso ordine all'ovest della strada.

I pantani e gli spessi fendimenti del terreno resero ai lati della strada molto difficile quest'ordine di marcia, e non potè venir effettuato che con gravi perdite di fronte al lento ritirarsi dei Danesi.

I Danesi si ritirarono combattendo sino all'altezza di Oberselk, ove, coperti dalle ondulazioni del terreno, si disposero ad un'accanita resistenza. Dai rapporti della brigata Gondrecourt e dalle deposizioni dei prigionieri risulta che la forza dei Danesi era quivi di 6 battaglioni

e 4 pezzi, mentre due altri battaglioni stavano a Jagel di fronte al battaglione d'infanteria re di Prussia.

Il primo attacco (sotto la protezione della batteria che finalmente venne postata in una buona posizione a lato della strada) venne dato dai nostri con una tale risoluzione che, non solo si sconcertò l'offensiva tentata dal nemico, ma fu preso Oberselk, ove cadde nelle mani del 18° battaglione cacciatori un cannone rigato.

Colla presa di Oberselk la brigata aveva compito il suo incarico, ma il generale Gondrecourt, conoscendo quale fosse l'importanza delle alture che giacciono al nord di Oberselk, sì per la difesa di quella posizione che per continuare le operazioni contro il Dannewerk, appiccò un altro combattimento sulla stessa linea del primo, cacciò i Danesi dalle alture, ed alla testa del 18° battaglione cacciatori s'impadronì alla baionetta della sommità che domina tutte le circostanti, detta il Königsberg.

Intanto che il generale Gondrecourt, dopo essersi verso le 4 pomeridiane impadronito d'una sì importante posizione, la faceva occupare dal 18° battaglione cacciatori e collocava sull'altura di Königsberg la sua batteria unita a quella speditagli dalla brigata Nostiz, le rimanenti truppe inseguivano con impeto il nemico giù per l'erta, lo cacciavano da Wedelspang e lo costringevano a rifugiarsi nelle trincee di Bustorf.

La brigata ebbe però a soffrire gravi perdite, stante che il nemico aprì da Bustorf e vicini ripari un violento fuoco coi suoi pezzi di posizione e colla moschetteria, fuoco che non cessò che coll'imbrunire.

Il tenente-maresciallo Gablentz, il quale durante l'azione si trovava col grosso della colonna sulla strada da Gross-Brekendorf ad Oberselk, avea lasciata la direzione del combattimento d'avanguardia al generale Gondrecourt, e fatta avanzare in sostegno la brigata Nostiz, allo scopo di condurre egli stesso il combattimento alla testa delle

due brigate, caso che il nemico opponesse seria resistenza.

All'annuncio fattogli dal generale Gondrecourt della presa di Königsberg, il tenente-maresciallo Gablentz ordinò il cambio delle truppe che stavano in prima linea sotto quell'altura. Ciò venne eseguito dalla brigata Nostiz, mentre la brigata Gondrecourt era spedita per servire di sostegno ad Oberselk.

Il 1° battaglione del reggimento infanteria re di Prussia che era, come si disse, stato disposto sul fianco sinistro, s'incontrava col nemico verso le 2 1[2 pomeridiane davanti a Jagel, e dopo un'ora e mezzo di combattimento, lo cacciava dal villaggio nella direzione di Bahnhof; prendeva pure parte a questo combattimento una compagnia della divisione prussiana della guardia, la quale si trovava agli avamposti.

Ciò che facilitò di molto la presa di Jagel fu la comparsa ed il vigoroso attacco del 9° battaglione cacciatori, che dalla brigata Nostiz era stato disposto sull'ala sinistra del nemico.

Vennero quivi dal 1° battaglione infanteria re di Prussia presi ai Danesi due guidoni.

Le perdite delle truppe che presero parte al combattimento del giorno 3, sono di 30 uffiziali e 519 uomini tra morti e feriti, dei quali ultimi parecchi feriti leggermente, mossi da nobile sentimento, rientrarono tosto nelle file.

Questi gravi sacrificii però ci resero padroni del Königsberg, il più importante punto d'operazione contro Schleswig; la presa di questa posizione era l'operazione principale dal comando generale affidata al corpo d'armata austriaco, nelle disposizioni prese per la marcia del giorno 4.

Nella notte gli avamposti furono spinti solamente un po' al di là del Königsberg e di Jagel.

La brigata Tomas, la quale erasi avanzata al di là di

Geltdorf, giunse a Loopstedt alle 3 1[2 circa, verso la qual ora si unì alla stessa una batteria rigata da 6 prussiana, ch'era stata attaccata all'ala destra del nostro corpo d'armata.

Sola una compagnia dell'11° battaglione cacciatori che marciava verso Loopstedt, allo scopo di stabilire le comunicazioni colla brigata Gondrecourt, scontrossi presso Nieder-Selk con un distaccamento nemico ed impegnò col medesimo un cambattimento di cacciatori. Il brigadiere (Tomas) avendo osservato che la brigata Gondrecourt non aveva d'uopo d'aiuto, pendendo l'esito del combattimento a di lei favore, e che d'altronde, in forza dell'importante sua missione, d'impedire cioè che il nemico irrompesse per l'argine di Hadeby, egli doveva possibilmente tener riunite le sue truppe, diede tosto ordine alla compagnia impegnata di desistere dal combattimento, e si ritirò sotto le alture di Falrdorf, mentre il distaccamento nemico riparavasi dietro Loopstedt. Alle ore 4 pomeridiane la brigata avea occupato Loopstedt con un battaglione d'infanteria Holstein, ed avea quindi marciato in ordine di battaglia verso le alture che dominano Falrdorf, molestata in ciò, senza per altro alcun successo, da un fuoco d'artiglieria e moschetteria dalla riva ovest del lago d'Hadeby, al qual fuoco una sezione della batteria della brigata rispose con alcuni colpi.

Il piccolo distaccamento nemico che trovavasi a Fahrdorf, all'avvicinarsi della nostra avanguardia, composta d'una compagnia dell'11° battaglione cacciatori e di un battaglione d'infanteria conte Coronini, ritirossi, facendo un vivo fuoco di tiragliatori, dietro una palizzata della diga di Hadeby, per cui venne tosto dal battaglione di infanteria Coronini occupato l'accesso all'est della diga, sulla qual truppa i Danesi tirarono, debolmente, tutta la notte.

La sera del 3 vennero dunque occupati Loopstedt e

Fahrdorf dai distaccamenti della brigata, di cui il grosso bivaccava dietro Fahrdorf.

Dopo il combattimento di Oberselk il generale in capo, il quale alle 4 pomeridane avea chiamato ad Oberselk i comandanti del 2° e 3° corpo d'armata onde prendere le disposizioni pel susseguente giorno, e che era arrivato durante il combattimento in compagnia delle loro AA. RR. i principi Alberto e Federico Carlo di Prussia e di S. A. il granduca di Meklenburg, radunò i detti comandanti nella casa di Hahnenkrug, posta lungo la strada di Brekendorf ed Oberselk. — Ivi fu deciso che non si darebbe l'assalto alle trincee nemiche sino a che alcune non fossero state ridotte al silenzio dalla nostra artiglieria.

Venne pure rivocato l'ordine dato il 4 di concentrare il corpo d'armata a Lottorf ed Altmühl, ma esso ebbe solamente l'ordine di occupare il Königsberg, di difendere quella posizione contro fortuiti attacchi del nemico, ed appostando delle batterie, fare intorno delle ricognizioni.

Il 2° corpo d'armata (6° austriaco) la notte del 3, dopo cioè che la brigata Nostiz aveva dato il cambio alla brigata Gondrecourt, era così disposto:

La brigata Nostiz, come fu detto, con una batteria dell'artiglieria di riserva e l'11ª compagnia del genio, al Königsberg. — Essa aveva in prima linea gli avamposti quasi serrati al corpo principale.

La brigata Gondrecourt di sostegno ad Oberselk con un battaglione d'infanteria re di Prussia di avamposto in prima linea a Jagel.

La brigata Tomas sulle alture di Fahrdorf con alcuni distaccamenti in quel luogo ed a Loopstedt. I due squadroni di dragoni principe Windisgrätz attaccati alla medesima passarono la notte in Flekeby.

La brigata Dormus parte in accantonamento a Geltdorf e Lottorf e parte in bivacco.

Due squadroni ussari Liechtenstein (brigata Dobrzensky) collo stato maggiore del reggimento in bivacco al nord di Geltdorf, lo stato maggiore della brigata con 3 squadroni di dragoni di Windisgrätz accantonati a Ramsdorf e vicinanze.

La seconda batteria dell'artiglieria di riserva e la compagnia dei pontieri col relativo equipaggio da ponti restarono a Gross-Brekendorf, ove venne pure stabilito il quartier generale.

4 febbraio — Mantenimento della posizione del Königsberg.

Nella notte del 3 al 4 l'11ª compagnia del genio innalzò uno spalleggiamento pel riparo dell'infanteria ed una batteria radente per 3 cannoni.

Allo spuntar del giorno i due forti del Dannewerk che stanno di contro aprirono un vivo e ben diretto fuoco contro il Königsberg, che cagionò alle truppe che stavano di dietro una perdita d'alcuni morti e feriti.

La batteria N. 10 dell'artiglieria della riserva, attaccata alla brigata Nostiz e postata sul Königsberg, rispose in principio al fuoco nemico ed ebbe pure alcuni morti e feriti. — Allorchè il maggior generale Nostiz ordinò di cessare il fuoco tacque pure quello del nemico, e veniva solo ripreso quando si mostravano allo scoperto sul Königsberg gruppi od anche soldati isolati.

In seguito ad ispezione fatta dal tenente-maresciallo Gablentz, il quale era salito sul Königsberg sotto un vivo fuoco, le truppe che stavano in prima linea vennero verso mezzogiorno sottratte al fuoco nemico, col ritirarle sulle alture dietro il Königsberg unitamente alla menzionata batteria, mentre sul Königsberg non restarono che un battaglione della brigata Nostiz ed alcuni cannoni.

La brigata Dormus, alla quale erano stati uniti i due squadroni ussari di Liechtenstein della cavalleria di ri-

serva, all'aprirsi del fuoco nemico, che faceva presagire un attacco, venne tenuta pronta e nel corso della giornata ordinata al sud di Oberselk onde dare il cambio alla brigata Gondrecourt, già affaticata dal combattimento del giorno avanti.

Un battaglione d'infanteria (Ramming), appartenente alla brigata, era già stato spedito il giorno 3 a Jagel in rinforzo del battaglione infanteria re di Prussia, il quale doveva mantenere le comunicazioni fra la divisione prussiana della guardia reale che stava a Gropp e la brigata che occupava il Königsberg.

La brigata Gondrecourt venne accantonata come riserva a Geltdorf e Lottorf, nel qual ultimo luogo fu pure verso mezzodì trasportato il quartier generale.

Durante la giornata il capo dello stato maggiore generale, il comandante del corpo d'esercito, quello del genio e dell'artiglieria ed il maggiore prussiano d'artiglieria von der Becke riconobbero quella parte del Dannewerk che sta di fronte ai Königsberg dallo stagno di Bustorf fino al forte N. 18 inclusivamente, e stabilirono i punti su cui erigere le batterie.

La batteria sul Königsberg, costrutta per 6 pezzi prussiani da 12, venne dall'11ª compagnia del genio sotto la direzione del maggiore von der Becke, eretta nella notte dal 4 al 5, e malgrado il fuoco nemico condotta quasi a termine.

La brigata Tomas, sull'ala destra, in aspettazione dell'ordine di marciare sull'argine di Hadeby, occupò allo spuntar del giorno una posizione sulle alture presso Fahrdorf, e tenne guardato con alcune compagnie d'infanteria (Coronini) l'adito dell'argine suddetto, come pure Loopstedt col 2° battaglione infanteria principe Holstein, il quale tenne d'occhio il cosidetto passo tra la laguna di Hadeby e quella di Oberselk. Il nemico aprì il fuoco contro questa posizione con tre batterie da 4 pezzi, cioè

da San Giovanni, dall'isola Möven e dal borgo di Margraf presso Hadeby (che chiudono la posizione in un arco di circolo) ed incominciò una viva fucilata dalla riva occidentale della laguna di Hadeby.

La brigata ebbe perciò alcuni morti e feriti gravemente, e fu necessario di ritirare le truppe in posizioni meglio coperte, cioè dietro le creste delle alture, come pure di fare spesso cangiare di posizione ai singoli battaglioni onde diminuire l'effetto delle batterie nemiche.

Alle 11 il brigadiere, onde rispondere al fuoco, fece collocare sull'altura all'est di Loopstedt la propria batteria, nonchè quella prussiana attaccata alla sua brigata. Dopo alcune scariche le anzidette due batterie fecero tacere l'artiglieria di San Giovanni; quella dell'isola Möven non fu ridotta al silenzio che verso le 3 pomeridiane.

L'ultima batteria rimase deserta di cannonieri, l'altra fu il giorno in istato di combattimento.

La nostra artiglieria ebbe alcuni morti e feriti.

La brigata ritirossi la sera nei bivacchi da essa occupati la notte dal 3 al 4; si mandarono però distaccamenti a refocillarsi alternativamente nelle case di Loopstedt e di Fahrdorf.

Durante la notte continuò il fuoco dalle palizzate dell'argine di Hadeby.

Per disposizione del comando supremo dell'armata concernente il passaggio dello Schley, da effettuarsi dal 1° corpo d'armata (prussiano) fra Missunde ed Arnis, la notte dal 5 al 6, venne messa in marcia ed a disposizione del suddetto corpo d'armata la 4ª compagnia pontieri co'suoi 2 equipaggi da ponti.

5 febbraio — Spedizione d'una brigata e d'un reggimento di cavalleria a Weseby — Vien terminata la costruzione della batteria sul Königsberg — La mezza brigata Tomas entra in posizione sul Königsberg.

In relazione al summentovato passaggio dello Schley da eseguirsi dal 1° corpo d'armata all'est di Missunde, il comando generale dell'armata ordinò che al 5 febbraio il maggior generale Dobrzensky col reggimento dragoni posto ai suoi ordini e la brigata Dormus si portassero a Weseby onde appoggiare gli avamposti prussiani rimasti sotto Missunde. — Le istruzioni della brigata erano che in caso il nemico facesse una vigorosa sortita da Missunde, essa si ritirasse combattendo verso Holm e colà si mettesse in posizione.

In conseguenza di ciò la brigata occupò nel pomeriggio del 5 una posizione presso Holm, e si trovò d'innanzi due battaglioni prussiani che mantenevano gli avamposti verso Missunde.

Al centro dovevasi, verso la sera del 5, incominciare con tutta energia la costruzione della già progettata batteria, e per coprire i lavoratori si sarebbero spinti gli avamposti nella direzione di Britzé, al di là del lago, sino a Wedelspang.

Il reggimento infanteria re di Prussia ed il 18° battaglione cacciatori della brigata Gondrecourt, vennero perciò spediti a Jagel, ed al loro arrivo il battaglione di infanteria Ramming (brigata Dormus), si portò sino a Weseby.

Sull'ala destra, la mattina del 5, fu aperto il fuoco dagli avamposti; anche la batteria San Giovanni incominciò ad agire, per cui restarono uccisi a Loopstedt alcuni uomini del reggimento infanteria principe Holstein.

Onde rinforzare il centro e rimpiazzare la brigata Dormus già partita, la brigata Tomas ricevette a mezzo-

giorno l'ordine di portarsi da Fahrdorf ad Oberselk, meno il reggimento d'infanteria Coronini, lo squadrone di ussari e la batteria della brigata, che doveano guardare il passo dalla laguna di Hadeby e quella di Oberselk fino allo Schley, ed i due squadroni dragoni Windisgrätz che doveano riunirsi al loro reggimento a Weseby. — La detta brigata doveva dare il cambio alla brigata Nostiz sul Königsberg, ciò che non potè aver luogo essendo essa comparsa ad Oberselk appena al cader della sera.

Oltre la batteria costrutta sul Königsberg per 6 cannoni da 12 prussiani, ne venne pure eretta un'altra all'ovest della prima per i 16 pezzi da 8 dell'artiglieria della riserva, e ne fu progettata una terza presso la strada di Klosterkrug per 6 pezzi rigati da 6, e 6 da 12, alla cui costruzione si diede tosto principio.

Onde erigere le batterie si radunarono alle 5 di sera in Oberselk i distaccamenti di pontieri delle brigate Nostiz e Gondrecourt, e circa 500 uomini di queste due brigate.

Gli utensili da zappa per i soldati di fanteria con tanta fatica procacciati a Rendsburg, non si trovarono sul luogo del lavoro che alle 10 di sera.

Il tempo non era punto favorevole ai lavori e così pure il terreno indurito dalla neve, contuttociò le batterie vennero erette, ed alla mattina del 6 erano pronte a far fuoco.

I pezzi destinati ad armare queste opere, stavano già, fin dal pomeriggio del giorno 5, vicino al luogo ove dovevano essere collocati, cioè:

a) Le batterie N. 9 e 10 dell'artiglieria di riserva austriaca, la quale sin dal 3 si trovava in prima linea;

b) La batteria da 6 prussiana che era giunta colla brigata Tomas;

c) Sei pezzi da 12 prussiani, i quali in principio dovevano far parte del 6° corpo d'armata, ma che per ul-

teriori disposizioni vennero assegnati alla divisione prussiana della guardia, d'onde furono poi trainati da un pelottone di cavalleria al loro posto;

d) Sei pezzi da 12 prussiani i quali furono pure il 15 condotti via da Flekeby da un pelottone di cavalleria.

All'indomani le batterie dovevano incominciare lentamente il fuoco contro le opere del Dannewerk.

Le truppe del 2° corpo d'armata e della divisione prussiana della guardia, dovevano occupare le posizioni ad esse rispettivamente assegnate il giorno 4, e dalle quali si sarebbero attaccati i forti. Il primo serio attacco contro le opere del Dannewerk avrebbe avuto luogo tosto che fosse giunto l'avviso che il 1° corpo d'armata avesse passato lo Schley, e fosse giunto all'altezza di Missunde, la qual cosa aspettavasi per il giorno 6.

6 *febbraio — Occupazione di Schleswig — Inseguimento del nemico verso Flensburg — Combattimento di Oversee.*

Le seguenti disposizioni vennero prese pel giorno 6, giorno in cui, come si è detto, si doveva incominciare il fuoco contro il Dannewerk, e mediante lo spiegamento delle maggiori forze possibili sul centro, arrestare il nemico a Schleswig, onde facilitare all'ala destra il passaggio dello Schley.

La brigata Tomas doveva provvedere alla difesa delle batterie sul Königsberg ed all'ovest del medesimo. La brigata Gondrecourt che si sarebbe raccolta tutta a Jagel, doveva difendere a tutt'oltranza la ferrovia e la batteria vicina; la brigata Nostiz coi due squadroni ussari Liechtenstein, ch'era concentrata dietro la brigata Tomas, servirebbe di riserva.

I distaccamenti della brigata Tomas, stabiliti sul fianco destro dovevano, in caso d'attacco, ritirarsi ad Esperehm e cercare, secondo le circostanze, di unirsi alla brigata ad Oberselk.

Le brigate in prima linea dovevano verso le 3 spiegare una fronte per quanto possibile estesa ed imponente; spiegarsi in linee di colonne, e marciare quindi colle singole compagnie massate per divisioni.

Mentre che nella notte dal 5 al 6 si eseguivano le suaccennate disposizioni, arrivò da Fahrdorf un uffiziale del reggimento d'infanteria conte Coronini coll'annuncio essere colà giunto un parlamentario del nemico, il quale chiedeva che all'indomani si sospendessero le ostilità, acciò si potessero levare i morti ed i feriti che ancor giacevano a Bustorf.

Il comandante del corpo rispose che dalle 6 alle 8 del mattino non si sarebbe tirato nella direzione di Bustorf sopra gente disarmata del corpo di sanità, ma che le operazioni avrebbero continuato. L'uffiziale ritornò con questa risposta a Fahrdorf, si avanzò per una mezz'ora sull'argine verso Schleswig, chiamando e colla voce e coi segni il parlamentario, ma invano. — Egli trovò all'incontro abbandonati i ripari che sbarrano l'argine, ed incontrò alcuni abitanti di Schleswig che gli parteciparono avere i Danesi evacuata la città.

Il colonnello Feldegg del reggimento fanteria conte Coronini ne spedì subito l'annuncio al quartier generale, aggiungendo che egli non si peritava di entrare in Schleswig.

Contemporaneamente a quest'avviso giunse una deputazione di cittadini di Schleswig, la quale notificò che ad un'ora di notte i Danesi avevano abbandonato la città e, credeva, anche i forti.

Ciò venne saputo al quartier generale verso le 4 del mattino circa. — Il tenente-maresciallo Gablentz ne spedì quindi l'annuncio al comandante in capo e ne rese pure istruito il 3° corpo d'armata composto dalla divisione prussiana della guardia ed una brigata di cavalleria, il qual corpo in assenza del feld-maresciallo, era stato posto

sotto gli ordini del tenente-maresciallo Gablentz. Questa notizia fu pure spedita al generale Gondrecourt, la di cui brigata erasi unita al 3° corpo d'armata, ma per uno sbaglio non pervenne al suo destino. — Il tenente-maresciallo Gablentz montò a cavallo ed ordinò al 3° corpo d'inoltrarsi tutto verso Schleswig.

Malgrado le necessarie circospezioni, l'avanzarsi delle truppe fu così rapido, che l'ultimo battaglione di quelle che marciavano sopra Bustorf era, alle 8 1/4 del mattino, arrivato al castello di Gottorp, mentre la brigata Gondrecourt, partita da Jagel, era passata pel Dannewerk ed avea raggiunto le alture all'ovest della città.

Osservando le opere del Dannewerk tutti gli intelligenti in materia acquistarono la convinzione ch'esse non poteano essere forzate che dopo un serio e lungo cannoneggiamento.

Il reggimento infanteria conte Coronini (brigata Tomas) venne destinato di guarnigione a Schleswig ed il colonnello del medesimo (von Feldegg) nominato comandante della città.

Combattimento di Oversee — 6 febbraio.

Ad onta delle molteplici difficoltà che progredendo si incontravano riguardo alla sussistenza dell'esercito, e malgrado che non si dovesse contare sulla cooperazione delle truppe staccate sotto gli ordini del generale Dobrzensky a Missunde, cosicchè il nostro corpo d'armata era ridotto a 3 brigate (delle quali una di soli 3 battaglioni, una batteria ed uno squadrone), cionondimeno dopo l'entrata in Schleswig il nemico venne senza posa vigorosissimamente inseguito, prima dai distaccamenti del reggimento ussari di Liechtenstein, attaccati alla brigata, e dai due squadroni di detti ussari che rimanevano ancora al reggimento, i quali furono spinti al galoppo

sulla strada di Flensburg e di Wedelspang, ed in seguito dalla brigata Tomas sulla via di Wedelspang e dalla brigata Nostiz su quella di Flensburg.

Il tenente-maresciallo Gablentz dopo aver date a Schleswig le necessarie disposizioni, ed aver fatto al generale in capo un rapporto intorno alle truppe che inseguivano il nemico, si affrettò di raggiungerle per la strada di Flensburg, le rinforzò con tre squadroni e mezzo di ussari Liechtenstein e due cannoni, quindi prese egli stesso dietro Helligbeck il comando di quelle forze.

Gli ussari si erano già abbattuti ad Hesse-Moor su di una colonna di pezzi da 12, ne aveano sbaragliata la scorta e presi 3 cannoni, una quantità di carri di viveri e 40 o 50 prigionieri.

La cavalleria s'avanzò quindi rapidamente e raggiunse presso Helligbeck la colonna delle salmerie danesi.

Non potendosi girare la località, gli ussari si slanciarono direttamente alla carica; ed erano già, malgrado un vivo fuoco di moschetteria, penetrati nella colonna, la di cui scorta fu quasi tutta tagliata a pezzi, quando si trovarono barrato il passaggio da alcuni carri posti nel mezzo della strada.

Nel medesimo tempo forti distaccamenti di fanteria sboccarono dai lati ed aprirono un vivo fuoco sulla cavalleria, la quale ebbe un uomo morto, due uomini ed alcuni cavalli feriti, e fu costretto a dar indietro alcune centinaia di passi. Il nemico se ne giovò per continuare la sua ritirata, ma la cavalleria gli fu tosto sopra e l'inseguì strettamente alle spalle sino ad Oversee.

La resistenza dei Danesi consisteva in sostare di quando in quando, ciò che obbligava i nostri a reiterati assalti, a postare dei cannoni ed eseguire movimenti di fianco che costringevano la retroguardia nemica a sgombrare successivamente le sue posizioni. Solamente sul terreno ondeggiante che s'alza al nord di Oversee il nemico aprì

il fuoco con interi battaglioni e con pezzi d'artiglieria, ma con una brillante carica eseguita da due squadroni ussari il nemico fu costretto a sgombrare da una siepe, dietro cui s'era come trincierato. Non fu più possibile però alla cavalleria il progredire, ma dovette prendere una posizione più coperta al nord-ovest di Oversee.

In quel momento (3 1[2 dopo mezzogiorno) il tenente-maresciallo Gablentz ricevette dal generale in capo l'ordine di non avanzare su Oversee, ma di occupare colla avanguardia lo stretto e mettersi col corpo principale in accantonamento; intanto arrivò sul luogo del combattimento la testa della brigata Nostiz, ed il tenente-maresciallo Gablentz nella necessità di respingere il nemico e d'inseguirlo il più lungamente possibile, decise sotto la propria responsabilità di continuare il combattimento.

La brigata Nostiz rimase 5 giorni agli avamposti in prima linea; aveva bivaccato per tre rigidissime notti sulla neve e nel fango, e non aveva cucinato da 24 ore. — Contuttociò essa avea in bell'ordine di marcia percorse le tre miglia che separano Schleswig da Oversee in brevissimo tempo.

Il tenente-maresciallo fece deporre i zaini al 9° battaglione cacciatori, che formava la testa, e lo dispose all'attacco.

La posizione del nemico era la seguente:

Immediatamente al nord di Oversee s'alza un gruppo di alture isolate che si distendono dal sud-ovest al nord-est, sulle quali, nella direzione da sud a nord, scorgesi fra due cime, e quasi fosse una gola, la strada che mena a Flensburg. — Il declivio di queste alture verso Oversee è quasi impraticabile pei burroni nonchè per le fosse che si trovano ai lati della strada.

La parte superiore di queste alture è, all'ovest della strada, coperta da un folto bosco, mentre la sommità all'est della strada è solo cospersa di gruppi isolati di

alberi. Ai piedi del declivio nord havvi lo stagno di Sankelmark.

Su questo gruppo d'alture, con una brigata e mezza ed una spessa catena di tiragliatori, stavano i Danesi con ferma attitudine aspettando l'assalto.

Dato un rapido sguardo al terreno e vista l'impossibilità di girarlo dal lato della strada, e ponderato che per girare il fianco sinistro dei Danesi bisognava percorrere un tratto di più di 1,200 passi sotto il tiro del nemico, e che le brevi giornate d'inverno e la situazione non permettevano di riflettere lungamente, il tenente-maresciallo ordinò l'assalto di fronte, che venne dato con somma bravura da 4 compagnie del 9° battaglione cacciatori su per la strada e ai lati della medesima, mentre la 3ª divisione era già stata disposta alla punta sud di Oversee.

Giunti al tiro della moschetteria i cacciatori furono ricevuti da un fuoco concentrato, che fece loro subire gravi perdite e cagionò un momento d'inevitabile esitazione, ma aiutati dal 1° battaglione infanteria re dei Belgi, già ordinato in masse di compagnie all'ovest della strada, i cacciatori continuarono con ardore l'assalto; ambidue i battaglioni respinsero alla baionetta i Danesi, che alla loro volta correano incontro all'assalto, e li cacciarono fino all'orlo del bosco.

Il combattimento continuò ai due lati della strada e nel bosco al nord dello stagno di Sankelmark, e costò gravi sacrifizi per l'ostinata resistenza che opposero i Danesi. Il bosco venne in nostro potere tosto che comparve la divisione di cacciatori che era stata disposta sull'ala destra.

Per mantenere il vantaggio delle posizioni dominanti, il nemico avea intanto operato un cambiamento di fronte in maniera che il grosso delle sue truppe si trovò radunato sull'ala sinistra della strada.

Contro quest'ala venne fatto avanzare anche il 2° battaglione fanteria re dei Belgi, sotto gli ordini del colonnello duca di Wurtemberg.

Questo battaglione si congiunse, in prima linea, coll'ala destra del 1° battaglione; e il reggimento re dei Belgi respinse l'ala sinistra del nemico nella direzione di Munkwohlstrup, intanto che il 9° battaglione cacciatori faceva retrocedere l'ala destra a Bilschau.

I due suddetti corpi s'impadronirono di quest'ultimo luogo. Il nemico tentò ancora, con truppe fresche, in sul crepuscolo di riprenderlo, ma venne respinto con gravi perdite cagionategli sopratutto dalla batteria della brigata, postata all'est della strada.

In quest'ultimo scontro il reggimento granduca d'Assia, N. 14, impegnò combattimento col nemico ai due lati della strada.

Dopo che il nemico scacciato da Bilschau, si mise in ritirata col grosso verso Klein-Solt, il tenente-maresciallo Gablentz, il quale durante il combattimento era stato colto da una palla di rimbalzo alla cintura della spada, fece, coll'avanzarsi della oscurità, rallentare il combattimento, essendochè le rimanenti truppe del corpo d'armata non erano ancor tutte arrivate, e la stanchezza di quelle che aveano combattuto non permetteva d'inseguire il nemico.

Sotto la protezione del reggimento di fanteria granduca d'Assia e della batteria della brigata, vennero le truppe ritirate dal combattimento ed accantonate ad Oversee e Frörup, luoghi vicini al campo e favorevoli al concentramento della brigata; lo stato maggiore a Frörup, ed il reggimento granduca d'Assia, dopo d'aver tirato gli avamposti, si accantonò parimenti ad Oversee.

Le perdite della brigata Nostiz furono in questo giorno di 27 uffiziali e 626 uomini fra morti e feriti. — Quelli che furono soltanto feriti leggermente ritornarono quasi subito ai loro corpi.

L'esito di questo energico inseguimento del nemico e del sanguinoso combattimento, fu la presa di diversi cannoni, carri da munizione e molto materiale da guerra, oltre le gravi perdite sofferte dal nemico e quasi 1,000 prigionieri che furono menati nel giorno seguente, e più di tutto l'abbattimento morale del nemico il quale durante la notte sgombrò quasi intieramente Flensburg, cosicchè nel mattino del seguente giorno i distaccamenti di cavalleria del 1° corpo d'armata non poterono raggiungere la coda della retroguardia nemica. Il quartier generale venne nella tarda sera del 6 febbraio trasportato a Frörup.

La brigata Gondrecourt passò la notte a Süder-Schmedeby. La mezza brigata Tomas arrivò verso sera a Gross-Solt e pernottò colà.

Il maggior generale Dobrzensky colla brigata Dormus ed il reggimento dragoni Windisgrätz, alla notizia della evacuazione di Schleswig, ed in conformità degli ordini del generale in capo, si avanzò sopra Missunde, trovò anche questo luogo abbandonato dal nemico, ma i ponti erano abbassati.

La brigata Dormus con uno squadrone di dragoni effettuò il suo passaggio col mezzo di barche, ed arrivò il giorno 6 sino a Scholderup, mentre il generale Dobrzensky con quattro squadroni di dragoni ripiegò sopra Schleswig verso la grande strada di Flensburg; non potè però in quella sera giungere che a Süder-Schmedeby essendo la strada troppo sdrucciolevole.

All'alba del 7 il corpo d'armata austriaco doveva continuare ad inseguire il nemico verso Flensburg; questa disposizione però fu rivocata durante la notte ed invece venne ordinato che la divisione prussiana della guardia continuasse l'inseguimento sino a Bau, mentre il 2° corpo d'armata entrerebbe negli accantonamenti.

7 febbraio — Accantonamento al sud di Flensburg.

In conseguenza di ciò il quartier generale del corpo restò a Frörup.

La brigata Gondrecourt venne spedita a Wanderup coll'ordine di far fronte verso Friedrichstadt e mandar pattuglie verso Husum.

La brigata Nostiz si distese nel raggio d'accantonamento di Oversee, Frörup e Schmedeby.

La mezza brigata Tomas venne destinata ad Hürup.

La brigata Dormus a Bistoft.

La brigata di cavalleria Dobrzensky a Wanderup ed adiacenze.

L'artiglieria di riserva a Klein-Solt e Wolstrup.

SPEC

DEGLI UFFIZIALI E SOLDATI CHE

nei vari

LUOGO E DATA DEL COMBATTIMENTO O DELL'INCONTRO	CORPI CHE VI PRESERO PARTE
Scaramuccia di Torfschuppen.	Principe Windiskrätz 2° reggimento dragoni . . Principe Liechtenstein 9° reggimento ussari. . .
Combattimento di Oberselk, lagel e Klosterkrug, 3 febbraio.	18° battaglione cacciatori . . . . . . 30° reggimento fanteria baron Martini . . . . 34° id. id. re di Prussia . . . . . 9° battaglione cacciatori . . . . . . La batteria da 4 N. 2 . . . . . . 2° squadrone reggim. ussari principe Liechtenstein
Nella posizione tra Fahrdorf e Loopstedt, il 3, 4 e 5 febbraio.	11° battaglione cacciatori . . . . . . 80° reggimento fanteria principe Holstein . . . 6° id. id. conte Coronini . . . . La batteria da 4 N. 5 . . . . . . Il 6° squadrone del 9° reggim. ussari Liechtenstein
Combattimento d'artiglierie sul Königsberg, il 4 febbraio.	La batteria da 8 N. 10. . . . . . 14° reggimento fanteria granduca d'Assia . . .
Combattimento di Helligbeck, Smedeby ed Oversce, 6 febbraio.	9° battaglione cacciatori . . . . . . 27° reggimento fanteria re dei Belgi . . . . . 14° id. id. granduca d'Assia . . . Stato maggiore, 2°, 3° e 4° squadrone del 9° . . Reggimento ussari Liechtenstein. . . . . . La batteria da 4 N. 4 . . . . .
	TOTALE . .

CHIO

RESTARONO MORTI, FERITI E DISPERSI

fatti d'armi.

	MORTI		DISPERSI		[illegible]		TOTALE DELLE PERDITE	
	Ufficiali	Soldati	Ufficiali	Soldati	Ufficiali	Soldati	Ufficiali	Soldati
. . . . .	»	»	»	»	»	»		
. . . . .	»	»	»	»	»	1		1
. . . . .	5	17	»	9	1	56	6	[illegible]2
. . . . .	5	40	»	13	11	135	16	153
. . . . .	2	15	»	12	4	82	6	109
. . . . .	»	2	»	»	»	»	»	2
. . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»
. . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»
. . . . .	»	»	»	8	»	5	»	13
. . . . .	»	2	»	»	»	3	»	5
. . . . .	»	2	»	»	1	7	1	9
. . . . .	»	»	»	»	»	1	»	1
. . . . .	»	»	»	»	»	1	»	1
. . . . .	»	1	»	»	»	3	»	4
. . . . .	»	»	»	1	»	7	»	8
. . . . .	3	29	»	11	6	120	9	160
. . . . .	4	29	»	31	16	153	20	213
. . . . .	»	2	»	4	»	3	»	9
. . . . .	»	8	»	1	»	10	»	19
. . . . .	»	»	»	»	»	2	»	2
. . . . .	19	147	»	90	39	589	58	826

In riguardo alle perdite rilevate ed annunziate nel principio è da annotarsi: che nelle dimostrate perdite non è compresa quella gente che, leggermente ferita, rientrò più tardi nei ranghi; non v'è pure compresa quella gente che, partita di scorta ai prigionieri, venne in principio ritenuta dispersa.

Il capitano di cavalleria conte Lamberg, del 9° reggimento ussari di Liechtenstein, ricevette semplicemente una contusione e non s'allontanò dal proprio distaccamento, ma venne compreso fra i feriti il capitano del 6° reggimento fanteria Francesco Melzer, il quale fu ferito a Loopstedt.

Dal quartier generale di Handersleben, 25 febbraio 1864.

Firmato: GABLENTZ, *tenente-maresciallo.*

RAPPORTO DEL MARESCIALLO WRANGEL

SUL

COMBATTIMENTO DI OBERSELK (3 febbraio).

(Dall'*Allgemeine Zeitung* dell'11).

Dal quartier generale, Damendorf, 4 febbraio.

A S. M. l'imperatore d'Austria.

Sire! — In continuazione del mio rapporto telegrafico di ieri (13), annunzio col più profondo rispetto a V. M. I. che il 6° corpo d'armata imperiale austriaco, in esecuzione delle mie disposizioni, ha cominciato ieri la marcia, avanzandosi verso Lottorf e Gettorf in due colonne.

Sulle alture di questi due villaggi, l'avanguardia della

prima colonna, la brigata Gondrecourt, incontrò la prima due squadroni danesi, che scambiati alcuni colpi di fucile, si posero in ritirata. Dietro ad essi si videro ben tosto sei battaglioni danesi con una o due batterie, che aprirono immediatamente il fuoco contro l'avanguardia austriaca. Le truppe imperiali-reali, avendo il 18° battaglione di cacciatori alla loro testa, risposero al fuoco, e con due battaglioni ed una batteria presero tosto a caricare il nemico alla baionetta. I Danesi, che fino a quel punto aveano dimostrato molto sangue freddo, non poterono sostenere quest'attacco, e si ritirarono sulle alture situate immediatamente dietro le prime, ove, nuovamente prendendo posizione, tentarono di tenere testa; ma di là furono del pari respinti con una carica alla baionetta eseguita dalle truppe qui sopra menzionate, alle quali il generale Gondrecourt fece inoltre aggiungere due battaglioni con una batteria.

Oberselk fu preso d'assalto del pari che la forte posizione dietro il Königsberg. Sulla montagna presa d'assalto furono subitamente postate le due batterie, che cannoneggiarono i Danesi, che si ritiravano verso il Dannewerk. Il 18° cacciatori protesse le batterie postate sul Königsberg.

Si fu allora che i pezzi di grosso calibro danesi da un trincieramento compito ed armato di fresco aprirono contro il Königsberg un fuoco violento, da cui si rispose con vivacità. I proiettili dei pezzi danesi andarono ben lungi al di là del Königsberg.

La brigata Gondrecourt ha subìto delle perdite considerevolissime che non possono ancora essere valutate giustamente, ma non si potrebbe abbastanza riconoscere ed applaudire la direzione savia e piena di sangue freddo del feld-maresciallo luogotenente Gablentz, del pari che il comando energico del generale conte Gondrecourt e il coraggio delle truppe.

Il brillante e rapido risultato, e sopratutto la conquista del Königsberg, compensa completamente le perdite.

Il colonnello Benedek, del reggimento re di Prussia, ed un altro uffiziale superiore del reggimento Martini, sono gravemente feriti. Le altre perdite in morti ed in feriti, secondo un calcolo approssimativo, oltrepassano parecchie centinaia.

Il 9° battaglione di cacciatori della brigata Nostiz ha parimenti preso parte al combattimento e alla vittoria.

Sulle perdite dei Danesi non si possono ancora dare dei particolari esatti. Molti morti e feriti rimasero sul campo di battaglia. Si è fatto circa un centinaio di prigionieri, ed il 18° di cacciatori ha conquistato un cannone in un assalto.

Agli ultimi episodii del combattimento ho assistito dalla strada d'Oberselk in compagnia dalle LL. AA. il principe reale ed il principe Alberto (padre), medesimamente che col principe Federico Carlo ed il principe Alberto (figlio). La divisione di fanteria della guardia reale prussiana si è avanzata anch'essa per occupare, durante il combattimento, la posizione assegnatale sulla fronte. La colonna che s'avanzava sulla strada che conduce a Schleswig ha incontrato a Jagel i Danesi, che occupavano questo villaggio con 1,600 uomini e quattro cannoni. Due compagnie austriache arrivarono in pari tempo dinanzi all'estremità est del villaggio, e di concerto con esse fu eseguito un attacco simultaneo contro il villaggio. A questo secondo attacco i Danesi furono respinti dal villaggio di Iagel e costretti a ritirarsi verso il Dannewerk. Delle truppe prussiane impegnate nel combattimento non vi ha che un solo fuciliere leggermente ferito. Dopo ciò la divisione prese posizione tra Alt-Bënebek e Jagel, per dare la mano ai drappelli austriaci estesi da Königsberg a Fahrdorf. Il quartier generale del luogotenente generale Mülbe è a Kropp.

La brigata conte Gondrecourt, per le sue considerevoli perdite, è stata rilevata dalla brigata Nostiz: la prima accampa ad Oberselk e Niederselk; la brigata Dormus a Lottorf e Gettorf; la brigata Tomas a Fahrdorf; la cavalleria, i magazzini di riserva ed il quartier generale del barone Gablentz a Gross-Brekendorf. Tutte le truppe del genio e tutte le sezioni di pionieri del corpo austriaco si sono dirette al Königsberg per eseguirvi i lavori di difesa.

Ieri non ha avuto luogo alcun cambiamento di posizione del corpo d'armata prussiano combinato.

Il quartier generale del principe Federico Carlo è sempre ad Hemmelmark. Il mio quartiere è fino ad oggi a Damendorf.

Ieri è arrivato qui il duca di Meklenbourg, e si è recato subito sul campo di battaglia agli avamposti sul Königsberg.

WRANGEL, *feld-maresciallo.*

RAPPORTO DEL MARESCIALLO WRANGEL

SUL

PASSAGGIO DELLO SCHLEY (6 febbraio).

(Dall'*Allgemeine Zeitung* del 12).

Dal quartier generale, Sierenstedt (due miglia al sud di Flensburg), 6 febbraio, mezzanotte.

A S. M. il re di Prussia.

Sire! — Io debbo annunziare a V. M. che la ricognizione delle linee del Dannewerk aveva fornito la prova che un attacco di fronte dei ridotti costerebbe non solo

molto tempo, ma immensi sacrifici. Per le stesse ragioni non sembrava opportuno di girare il Dannewerk dal lato di Missunde, essendo le opere da quel lato egualmente forti. Una ricognizione eseguita più a valle dello Schley dal principe Federico Carlo dimostrò la possibilità di operare il passaggio ad Arnis ed a Cappeln. In conseguenza io decisi che il principe Federico lascierebbe i suoi avamposti dinanzi Missunde, e passerebbe lo Schley col corpo d'armata prussiano sui punti indicati, nella notte dal 5 al 6, con ponti di battelli. Una brigata del 6° corpo d'armata austriaco fu incaricata d'appoggiare gli avamposti rimasti dinanzi a Missunde. Io sperava che, in caso di riuscita, questo movimento causerebbe per conseguenza l'evacuazione del Dannewerk. Il corpo d'armata austriaco e la fanteria prussiana della guardia ricevettero altresì l'ordine di concentrarsi il 6 dinanzi ai ridotti del Dannewerk e di aprire su questi ultimi il fuoco delle batterie che dovevano essere finite di allestire nella notte, ed armate in parte di cannoni rigati da 12. Questo piano aveva per iscopo da una parte di ritenere il nemico in quella posizione, e d'altra parte di facilitare l'inseguimento, tostochè esso batterebbe in ritirata.

A norma di queste disposizioni il principe Federico Carlo marciò col suo corpo, il 5°, alle 2 pomeridiane sui punti designati dello Schley, ove alla sera trovò la sponda opposta occupata dal nemico, sebbene debolmente. Secondo ogni apparenza, questo movimento del corpo prussiano fu tosto segnalato a Missunde, e di là col mezzo del telegrafo danese a Schleswig; perchè dal 5, alle 8 di sera, come è ora constatato, ha cominciato la ritirata dei Danesi da Schleswig, ed ha continuato fin dopo la mezzanotte.

Alle 4 del mattino gli avamposti del corpo d'armata austriaco s'accorsero della ritirata dei Danesi e cominciarono subito l'inseguimento, di sorta che l'avanguardia

austriaca si trovava a Schleswig dalle 5 del mattino, mentre la fanteria delle guardia, avvertita di quanto succedeva, prendeva egualmente, di concerto, ad inseguire il nemico.

Io ebbi contezza di questo fortunato avvenimento alle 8 del mattino, al quartier generale di Damendorff, e immediatamente mi posi in marcia per Schleswig col principe reale ed il suo stato maggiore, dopo essere stato inviato per mezzo di aiutanti di campo presso i due corpi e la divisione l'ordine di proseguire colla maggior celerità ed energia possibile nella direzione di Flensburg. Malgrado ciò, l'avanguardia non potè raggiungere il nemico in ritirata, che fuggiva come dopo una disfatta. Cannoni e cassoni abbandonati attestavano che la demoralizzazione era penetrata nelle file dei Danesi.

Le nostre truppe avevano bivaccato da ben tre giorni, e avevano marciato senza interruzione sin dalle 4 di stamane sovra strade talmente sdrucciolevoli, che i cavalieri non s'avanzavano che a gran fatica. Cionondimeno, e quantunque la neve fioccasse a grandi falde, l'inseguimento non fu interrotto. Al nord di Oversee la brigata Nostiz, formante l'avanguardia, raggiunse la retroguardia danese, forte di circa otto battaglioni con alcuni cannoni e parecchi squadroni. Dopo una lotta ostinata, i Danesi furono respinti con grandi perdite sopra Flensburg.

Gli avamposti austriaci sono ora a un miglio e mezzo al sud di Flensburg. La divisione prussiana sta prendendo posizione a un'uguale distanza dalla città, sulla sinistra. Nissun rapporto è ancora giunto dal principe Federico Carlo rispetto al suo passaggio dello Schley.

Il risultato di questa strategica vittoria, che ha dato in mano all'esercito alleato la forte posizione del Dannewerk, è per ogni rispetto brillante. Il nemico è in una penosa ritirata. L'intiero armamento dei ridotti, che ammonta a circa 100 cannoni con gran quantità di mu-

nizioni, è nostro. Il ponte di barche a Missunde, abbandonato nella loro sollecita ririrata, è pur esso caduto in nostra mano.

Un ufficio di posta da campo con molte lettere e 1,200 talleri in danaro è stato preso. Molto materiale è stato altresì abbandonato sulla strada dai Danesi in ritirata. Parecchie centinaia di prigionieri sono state fatti.

Le nostre perdite sono sventuratamente gravi. Il colonnello duca Guglielmo di Wurtemberg, comandante il reggimento re dei Belgi, è gravemente ferito, non altrimenti che parecchi degli uffiziali del suo stato maggiore. La perdita totale della brigata tra morti e feriti arriva a qualche centinaio, tra cui non pochi uffiziali. Il duca di Ahremberg, che raggiunse lo stato maggiore del generale, ha avuto un cavallo ucciso.

L'inseguimento sarà ripigliato domani con tutta la forza al nostro comando e colla massima rapidità.

WRANGEL, *feld-maresciallo comandante.*

ORDINE DEL GIORNO

DEL

PRINCIPE FEDERICO CARLO.

Quartier generale di Gluckburg, l'8 febbraio.

Soldati del mio corpo, la parte più importante della campagna è terminata! Vi rammentate ancora di quanto vi diceva a Plaene? Non erano queste le mie parole: Noi incontreremo fortezze ben armate, grandi superficie d'acqua e di ghiacci! La vostra intrepidità ed il vostro zelo vi si manifesteranno tanto meglio; questi ostacoli nascondono il nemico, che è abituato a fuggire

davanti ai nostri reggimenti. Nissuno di questi ostacoli potrà arrestarci più a lungo di quel che si conviene.

Il 1° febbraio noi abbiamo passato l'Eyder e cacciato dinanzi a noi gli avamposti nemici. Il 2 minacciammo Missunde e cagionammo gravi danni al nemico. Poi vennero giorni di fatica e di privazione, i quali sono diventati giorni d'onore per voi, per la gioia con cui li avete sopportati.

La mia mossa su Arnis e Cappeln ha deciso di questa parte della campagna, ed i preparativi che abbiamo fatti per gettare un ponte sono stati pel nemico il segnale della fuga. È solo a Flensburg che gli ussari di Ziethen e gli ulani di Brandèbourg sono riusciti a raggiungere il nemico. Pressochè 100 pezzi di grossa artiglieria, molte munizioni ed armi, materiale d'ogni specie, masse di viveri e di foraggi, e 1,000 prigionieri sono caduti nelle nostre mani ed in quelle degli Austriaci. Voi vedete i risultati che trae con sè ogni azione rapida ed ardita.

Il Dannewerk, questo baluardo del nord dietro a cui il nemico si credeva invincibile, è caduto col nostro passaggio dello Schley ad Arnis; il ducato di Schleswig è tolto ai Danesi, che sono stati costretti a salvarsi nel Jutland e nelle isole.

Soldati, ringraziamo Iddio d'averci sostenuti e d'averci aiutati ad acquistare in sei giorni risultati così maravigliosi con sì pochi sacrifici! Il vostro contegno nel combattimento non ha lasciato nulla a desiderare; non si aveva bisogno che di moderare il vostro zelo!

Il coraggio ed il sangue freddo della nostra artiglieria dinanzi a Missunde meritano una riconoscenza particolare! Il 2 febbraio sarà un giorno per sempre memorabile per essa, che ha sostenuto un combattimento ineguale. Basterà il dire: *sono un artigliere di Missunde*, perchè in patria si risponda: *ecco un prode!*

Soldati, farò conoscere al re i nomi dei più coraggiosi

e di quelli che hanno reso servizi particolari. Egli mi ha promesso d'accordare delle distinzioni ad alcuni fra essi. I giorni di riposo ben meritato che voi godete attualmente saranno brevi. Ben presto le vostre istanze per marciare innanzi saranno soddisfatte.

Il generale comandante
FEDERICO CARLO.

PROCLAMA

DEL

RE DI DANIMARCA AI SOLDATI SUOI DOPO L'ABBANDONO DEL DANNEWERK.

Soldati! Non è solo colla bravura sul campo di battaglia, ma altresì colla pazienza con cui esso sopporta le fatiche forzate, il freddo e ogni sorta di privazione e travagli che un soldato manifesta la sua fedeltà al re e il suo amore alla patria.

Pochi tra voi hanno potuto provare, combattendo un nemico superiore in numero, che voi non avete tralignato dopo Frederícia e Idstedt; ma tutti voi avete avuto qualche occasione di far fede della vostra abnegazione e della vostra perseveranza, unite a un lieto coraggio in circostanze difficili e dolorose.

Soldati! Ricevetene i ringraziamenti dal vostro re. Il Dannewerk è abbandonato. Il nemico ha in sua mano i cannoni che dovevano domare il suo orgoglio. Il paese è schiuso dinanzi a lui. Io sento profondamente con voi ciò che ho colà perduto! Ma, amici miei, io non ho che questo solo esercito per difendere il paese, e i vostri capi, sperimentati nella guerra, hanno pensato che io avrei cessato dal possedere un esercito, se voi non vi ritiravate in quel momento. Egli è perciò che noi abbiamo presa la decisione di ordinare la ritirata.

Soldati! Io mi trovo solo col mio popolo, abbandonato dal mondo intero. Nissuna potenza ha dichiarato finora che mi sosterrebbe efficacemente. Io m'affido in voi e nella mia flotta. Voi siete pronti a dare il vostro sangue, ma noi siamo pochi contro molti, ed ecco perchè questo sangue dovrà essere pagato a caro prezzo.

Voglia l'Onnipotente che l'ora della vendetta scocchi bentosto per tutte le violenze che s'infliggono a me ed ai miei.

Sonderbourg, 6 febbraio 1864.

CRISTIANO, re.

MONRAD.

STUDI IPPICI

CONTINUAZIONE E FINE (1).

Influenza dei progressi agricoli nella produzione e moltiplicazione equina.

È un errore il credere che l'influenza dei parenti sia tutto in zootecnia, perchè l'azione degli alimenti è più potente ancora di quella dei riproduttori. I discendenti non ereditano il sangue dei loro padri ciò che sarebbe evidentemente un'eresia fisiologica, ma semplicemente lo stampo e l'insieme dell'organismo della macchina. Ora quanto meglio la macchina è confezionata tanto più pronti ed estesi sono i suoi movimenti. Il sangue rappresenta qui il vapore che mette in movimento la locomotiva, ed il vapore può avere una forza più o meno

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno VIII, vol. IV, pag. 161.

grande a seconda del corpo e del combustibile che lo produce Or bene sono gli alimenti che formano il sangue negli esseri organizzati, e sono dessi che hanno questa parte immensa nei movimenti della locomotiva animale. Il paragone che noi facciamo qui tra gli animali e le macchine costrutte dall'uomo, è ancora molto al di sotto della verità, in questo senso che le macchine quando sono fortemente costrutte dietro tutte le prescrizioni della scienza, con buoni materiali, non saranno punto alterate dalla cattiva qualità del combustibile e del vapore; mentre le macchine organiche non sono soltanto messe in azione dall'influenza del sangue, ma anche ad ogni istante modificate dal liquido circolatorio, perchè ad ogni istante gli cedono o ricevono da esso materiali della loro stessa composizione. Così adunque l'influenza dei riproduttori si riduce, in certo modo, al piano della locomotiva; mentre gli alimenti agiscono e sulla composizione del meccanismo organico, e sul movimento di cui sono dotate le sue molle.

Per noi adunque sta in fatto che le razze possono venir modificate profondamente con una buona igiene, e con una conveniente alimentazione, quasi tanto quanto con giudiziosi accoppiamenti, e con incrociamenti ben diretti. Tutto quanto adunque tende ad aumentare i mezzi alimentari pei nostri animali domestici in genere, e per il cavallo in ispecie, sarà un mezzo potente per migliorarne la produzione e promuoverne la moltiplicazione. Se non che l'abbondanza dei foraggi essendo subordinata e dipendente dalla natura del suolo, e dai miglioramenti agricoli che vi vengono introdotti, porchè *tanto vale la terra, tanto valgono gli animali*, la risoluzione dell'arduo e complesso problema del miglioramento delle nostre razze equestri non è possibile senza aver prima risolto l'altro altrettanto complesso e difficile del perfezionamento ad introdursi nella patria agricoltura.

Non è sì facile però indicare quali sieno i perfezionamenti che converrebbe introdurre a questo fine sopratutto per la tanta diversità di clima, di suolo e di condizioni economico-rurali che presenta l'Italia, e noi dovressimo per parlarne daddovero dare al nostro scritto un'estensione che ci porterebbe ben al dilà dei limiti di una semplice memoria. Lasciando perciò ad altri questo còmpito ci limiteremo ad accennare alcuni dei principali miglioramenti che crediamo potrebbero venire introdotti. Certamente che noi non siamo partigiani assoluti ed esclusivi con Dombasle, Rieffel e Villeroy della coltura alterna e della stabulazione. Crediamo benissimo che questo sistema, camminando nella via del progresso, verrà un giorno adottato generalmente, ma consigliarlo oggi dappertutto, sarebbe un errore ed un errore tanto più grave in quanto che inevitabili sarebbero gli abbagli che ne sarebbero la conseguenza; ed in agricoltura, ove l'ignoranza e le viete pratiche regnano sovrane, la non riuscita di una innovazione, è come un grosso macigno posto sul cammino della locomotiva del progresso. Noi invece, coi padri dell'agricoltura italiana moderna, consiglieremo un sistema meno brillante, ma capace di dare una massa meno considerabile di prodotti gregi, ma maggiori benefizi netti.

Gli avvicendamenti, questa parte fondamentale dell'agricoltura progressiva, sono suscettibili di grandi ed importanti miglioramenti, specialmente nelle provincie meridionali; l'introduzione della coltura delle radici o piante sarchiate diminuirebbe le spese di coltivazione ed aumenterebbe i foraggi, e siccome questo sistema obbligherebbe i coltivatori a dare più frequenti e migliori lavorature alla terra, questa diventerebbe più feconda, e verrebbe purgata dalle mal erbe che l'infestano in abbondanza, nè si dica che tali miglioramenti sono impraticabili e che la coltivazione delle radici è impossibile in

molte località, perchè se le carote, le rape, le barbabietole vengono negli orti e nei giardini, possono venire quasi pertutto; coll'avvicendamento alterno si eviterebbe il cattivo sistema di far succedere per tre e più anni consecutivi la coltura dei cereali che spossano il terreno, ed il maggese questa piaga dell'agricoltura potrebbe venire a poco a poco sbandito nelle località ove l'estrema divisione delle proprietà ed il pascolo girovago non mettono una barriera pressochè insormontabile a questa innovazione.

Oltre a questi vantaggi, un miglior sistema di avvicendamento il quale naturalmente deve variare a seconda delle località e della natura del clima, del terreno, dei mezzi di comunicazione, obbligherebbe i coltivatori ad estendere la coltivazione delle piante a foraggio, a metter l'aratro nelle terre incolte, ad introdurre praterie artificiali in tutti i luoghi che sono suscettivi di coltura. Aumentando così la massa dei foraggi, si potrebbe allevare e mantenere un numero maggiore di animali, e si avrebbe una proporzione più grande di ingrasso perchè non è la terra che si coltiva che produce, ma bensì quella che viene convenientemente concimata.

Le praterie artificiali, compagne inseparabili degli avvicendamenti, sono lungi dall'aver in Italia tutta quell'estensione che potrebbero avere. Noi che prendiamo spesso ad imitazione l'Inghilterra e gli Inglesi in cose che poco o nulla ci convengono, invece dovressimo prenderli ad esempio nella loro praticoltura. Gli Inglesi infatti, se portarono alla più grande perfezione le loro razze domestiche, si fu appunto perchè hanno saputo introdurre nelle loro rotazioni agrarie la coltura a prati temporari di un gran numero di piante appartenenti non solo alla famiglia delle papilionacee, come la medica, il trifoglio, la lupinella, le veccie; ma anche una gran quantità di graminee come, panici, logli, poe, festuche.

agrostidi, seminandole ora sole, ora associate due a due, tre a tre fra di loro ed anche mescolandole con piante pabulari appartenenti ad altre famiglie. Presso di noi potrebbe essere moltiplicata più di quello che lo sia la coltura della lupinella, delle mediche, dei trifogli, delle veccie, del sorgo, della spergola, ecc. La lupinella, è di tutti i foraggi, quando è ben seccata, quello che contiene più principii alibili ed è più gradito ai monodattili, e dicesi con ragione che una razione di lupinella equivale ad una razione di altro fieno, più una mezza razione di avena. Questa leguminosa fa molto chilo, dilata in qualche modo i vasi, dà molta estensione agli organi addominali. Tutti i terreni calcari, marnosi, argillocalcari, sono propizi alla coltivazione della lupinella. La medica è quasi tanto buona quanto la lupinella, i cavalli la mangiano bene, e possono venir impiegati in lavori faticosi senza loro amministrare molta avena. Il trifoglio dei prati è anche gustato moltissimo dal cavallo, e può dare abbondantissimi prodotti nella maggior parte dei terreni. Noi abbiamo altresì molte altre specie che crescono spontanee, e che l'agricoltura potrebbe appropriarsi con vantaggio come il *trifoglium ocroleucum* e *l'alpestre* nei luoghi elevati o semplicemente collinosi, nei terreni del litorale, il *trifoglium resupinatum*, nei luoghi freschi il *trifoglium album* di cui hanno saputo trarre gran partito gli Inglesi ed i Tedeschi. Converrebbe pure estendere la coltivazione del *trifoglio del Rossiglione* che per la sua precocità può dare un pascolo abbondante in primavera. Nè converrebbe dimenticare la medica *lupolina* e la *spergola* che in molte località crescono spontanee e vigorose, e che non possono mancare, essendo coltivate convenientemente, di dare abbondanti prodotti.

Come foraggio verde, tanto la lupinella quanto la medica ed il trifoglio comune, contengono troppa acqua di vegetazione per avere la stessa azione che quando sono

secchi, la lupinella verde vale ancor meno della medica e del trifoglio, ma per contro essa non dà mai meteorismo, sempre sì grave nella specie cavallina. Allo stato secco tutte queste leguminose nutriscono bene i puledri; danno del latte alle madri, ma appunto perchè molto graditi a questi animali non conviene farne un uso esclusivo, e regolarne invece le razioni, perchè somministrate in troppo grande abbondanza determinano uno sviluppo troppo grande degli organi addominali, e predispongono alla bolsaggine. Quest'affezione dicesi pure anche determinata dalla concimazione col gesso delle leguminose, o piuttosto dalla cattiva abitudine di spandere questa sostanza un po' troppo tardi, quando cioè le piante hanno già acquistato un grande sviluppo, ed anche quando le pioggie meno frequenti non possono completamente sbarazzarle dalla polvere di cui vengono ricoperte.

Non possiamo a lungo intrattenerci nè delle cure che esigono i prati tanto permanenti che temporari, nè della necessità di estirpare le male erbe dei pascoli, di bonificarli, di prosciugarli se paludosi, di vegliare alla conveniente falciatura ed essicazione dei loro prodotti, di curare la raccolta e la buona conservazione dei concimi, nè infine della convenienza di estendere le irrigazioni dappertutto ove sono possibili, e d'introdurre le nuove macchine perfezionate per facilitare i lavori rurali, e compensare la mancanza di braccia così funesta in molte località. Come non possiamo trattare a lungo delle lavorature o della parte pratica dell'agricoltura la quale difficilmente può venir eretta in teoria, nè dei molti miglioramenti che potrebbero venir introdotti nei nostri processi agricoli. Solo diremo che la patria agricoltura aspetta ansiosa dal ministero un buon Codice rurale, e leggi speciali sulla repressione del pascolo girovago, altra piaga che è un ostacolo a qualunque progresso agricolo, e la soppressione o quanto meno la diminuzione dei

terreni comunali, e di mani morte, la maggior parte improdottivi, nonchè sulla bonifica dei terreni paludosi, sull'*arginamento* e canalizzazione dei fiumi e torrenti, e sulla fognatura, operazione la quale non è punto da noi incoraggiata come lo dovrebbe essere, inquantochè la produttività e valore di molte terre sono suscettibili di essere grandemente aumentate dal drenaggio, e l'estensione di quest'operazione, è considerata capace di promuovere l'uso e l'efficacia dei lavori agricoli, di aumentare la generale salubrità, e prevenire le malattie tanto nell'uomo quanto nelle specie domestiche. Questi ultimi miglioramenti sopratutto non potrebbero far a meno di avere una grandissima influenza sulla moltiplicazione, e sul perfezionamento delle razze equestri; perchè essi tenderebbero ad introdurre sistemi più razionali di coltura, avvicendamenti e rotazioni agrarie più perfezionate, la risultanza delle quali sarebbe di far aumentare la massa del prodotto dei campi e perciò anche dei foraggi, e la produzione e moltiplicazione delle piante pabulari avrebbe per conseguenza immediata e rigorosa la produzione e la moltiplicazione animale.

Influenza del buon governo e delle cure igieniche.

Comprenderassi di leggieri che noi non possiamo estenderci molto sopra le regole di buon governo che devono presiedere all'educazione del cavallo in genere, perchè non è nostro pensiero di fare un trattato *ex-professo* di simile materia, e vogliamo limitarci ad alcune generalità relative a quegli animali solamente che vengono destinati alla riproduzione.

Tutte le pratiche igieniche hanno possenti influenze sull'organizzazione, ma fra tutte primeggia il modo di alimentare gli animali. Colla persistenza l'uomo variando l'alimentazione produce delle aberrazioni ani-

mali, delle vere mostruosità; sotto le influenze differenti del regime nutritivo, il ventre si sviluppa a segno da divenire enorme, ovvero scompare sotto le false costole, i crini si fanno fini o grossolani, la pelle cambia d'aspetto, la vita insomma viene scossa nelle sue sorgenti, e si perverte a segno da trasformare in alcuni mesi l'organismo di un individuo, ed imbastardire le razze in alcuni anni. Oltre a ciò l'esperienza giornaliera dimostra quanto influisca sulla sanità, sul ben essere e sullo sviluppo del cavallo, il modo di distribuzione degli alimenti. Tuttavia questa verità sì conosciuta non ha presso degli allevatori quell'importanza che pur dovrebbe avere. Noi che vogliamo in molte cose men buone servilmente imitare gli Inglesi, dovressimo sopratutto prendere da essi esempio rispetto alle cure igieniche degli animali.

Egli è d'altronde un principio capitale d'igiene il subordinare la quantità di alimenti alla forza delle potenze digestive; non si tratta di riempiere oltre misura le greppie e le rastrelliere, ma conviene con una savia distribuzione risvegliare l'appetito, lasciare il tempo conveniente alla digestione, e non affaticare di troppo gli organi digestivi. Una sola indigestione decide talora della riescita del più bel poledro. Dopo il cibo conviene lasciare gli animali nel riposo il più completo, le scuderie debbono essere chiuse ed evitare qualunque rumore che possa disturbare o scuotere gli animali. Così almeno si pratica in Inghilterra ove in quasi tutte le scuderie che riuniscono cavalli di prezzo, dopo che ad essi venne praticato il governo della mano, e fatta la distribuzione alimentare, il mastro di stalla prende le chiavi e non permette a persona di andare o venire e disturbare così il riposo e la digestione degli animali.

Per altra parte perchè mai i cavalli di truppa generalmente si conservano in carne, sebbene la mediocre quantità di alimenti che ricevono lasci spesso a deside-

rare relativamente alla qualità? Perchè oltre al buon governo della mano, evvi la regolarità militare nella distribuzione dei foraggi. Quando una buona regola presiede alla distribuzione del cibo, gli animali digeriscono tutto ciò che mangiano ed aspettano con pazienza un altro pasto; e noi vediamo i cavalli nutriti regolarmente avere l'occhio vivace, il pelo lucente, e con una razione minore essere superiori in forza e vivacità a quelli che ricevono ad ore indeterminate ora una profenda troppo forte, ora un foraggio insufficiente. Generalmente i piccoli pasti ravvicinati e regolarmente distribuiti, aumentano l'appetito, non sopracaricano lo stomaco, non danno luogo ad alcuna perdita di foraggio, cosa di cui debbesi tener calcolo quando trattasi dell'allevamento di molti animali tenuti alla stabulazione più o meno permanente.

Del resto egli è notorio che, ove il bestiame è ben tenuto ed alimentato regolarmente, le malattie sono pressochè sconosciute.

La quistione dell'appropriamento dell'organismo animale alla facoltà produttiva del suolo è essenzialissima, perchè le razze che formansi sotto l'influenza delle condizioni igieniche della località sono in certo qual modo modellate a seconda della natura del suolo e dell'alimentazione la cui influenza è più grande a misura che si discende nella scala zoologica e che l'organizzazione materiale predomina sull'organizzazione morale o sensoriale. Prima dunque di pensare a moltiplicare e migliorare una razza conviene sapere se i foraggi che fornisce la località sono sufficienti per ben mantenere i prodotti che se ne otterranno, e se il clima e le condizioni igieniche non vi sono contrarie. Non evvi eccezione a questa regola che quando l'agricoltura è molto avanzata, perchè in allora l'influenza della località scompare, e l'uomo può educare a suo talento razze differenti, grandi o piccole a seconda della quantità di alimenti che gli piacerà di

fornir loro. Da ciò vogliamo dedurre che un buon sistema di pastorizia è sopratutto indispensabile quando trattasi dell'allevamento del cavallo, e specialmente dei puledri, e delle cavalle fattrici pei quali l'erba sola dei pascoli riesce tutt'affatto insufficiente, e cui debbe essere aggiunto, per ottenere dei prodotti grandi e vigorosi, una razione giornaliera d'avena. A questo proposito le due nazioni più celebrate in materia ippica hanno proverbii che meritano di essere riferiti. Così secondo gli Inglesi « *il grande secreto per avere puledri grandi e robusti sta nel* « *sacco della biada* »; mentre l'Arabo dice: « *se non* « *avessi veduto la cavalla fare il poledro avrei detto che* « *questo nasce dall'orzo* » Osserveremo ancora che è nell'età giovanile, e sopratutto nei due primi anni che susseguono allo slattamento che l'azione del regime alimentare è eccessivamente energica sopra del cavallo. Così per le grandi razze sono indispensabili pascoli pingui ed abbondanti ove l'erba cresce in abbondanza e rimane verde quasi tutto l'anno, mentre per le specie leggiere saranno migliori i pascoli montani, ove l'aria è più viva più rarefatta, le piante più sapide ma più piccole, più rare e tardive, e contengono meno acqua di vegetazione di quelle delle pianure.

Non ignoriamo che il pascolo in libertà offre una quantità di inconvenienti che rendono difficile, o ritardano la buona educazione del cavallo; ma malgrado i suoi svantaggi, noi pensiamo che questo sistema durerà ancora per molto tempo; tuttavia per rimediare in parte a questi inconvenienti sarebbe necessario che questi pascoli fossero provveduti di ricoveri, porticati, tettoie o baracche onde fornire sopratutto ai giovani poledri un riparo contro gli ardori del sole meridiano, delle pioggie, del vento, contro l'umidità della notte, e sarebbe ancora al di sotto di questi ricoveri che verrebbe distribuita la razione giornaliera d'avena in soprappiù della pastura.

Rispetto al pascolo durante la notte noi vorressimo che venisse proscritto specialmente nei luoghi umidi e paludosi. È osservazione costante che i poledri vi contraggono una predisposizione alle malattie di petto, ed alle affezioni tifoidee; l'esperienza ha pure constatato che evvi un grande inconveniente dal punto di veduta igienica l'abbandonare i giovani animali al pascolo durante la notte, sopratutto nei prati e pascoli posti sul margine dei fiumi, perchè vi contraggono generalmente la flussione periodica.

Se è riprovevole l'uso che si fa anzi tempo delle forze dei giovani animali, specialmente quando si esigono dai medesimi lavori faticosi ed incompatibili colla loro età, non possiamo dissimularci essere un pregiudizio anzi un errore economico il non abituarli ad un lavoro moderato, di modo che questi animali che non furono mai nè montati, nè attaccati, quando vengono avvicinati nelle scuderie o sulle fiere, sono tanto selvaggi che rifuggono con ispavento dalla presenza dell'uomo, sbuffano, si danno a movimenti talmente disordinati che spesso le articolazioni delle estremità ne soffrono, e quando cominciano ad essere montati si inalberano, si difendono a tal punto da averne la rovina prematura delle articolazioni. Se a due anni venissero stregghiati, abituati a sollevare i piedi, onde avezzarli al governo della mano ed alla ferratura; se in una parola venissero travagliati convenientemente onde abituarli all'uomo, cioè con pazienza e dolcezza come fanno gli Inglesi ed i Tedeschi, se venissero attaccati in compagnia di cavalli già fatti ed addestrati a lavori giornalieri, alle erpicature p. e., essi diventerebbero assai più docili e maneggievoli, e nello stesso tempo più forti e robusti, perchè un esercizio moderato ed un addestramento anche incompleto, imprimono a tutto l'organismo animale una sanità più robusta, un migliore sviluppamento di tutte le funzioni, ed una particolare attitudine

a resistere a tutte le fatiche che saranno più tardi il loro appannaggio inevitabile. L'ommissione di questo principio d'igiene è quella che determina sovente un' obesità mortale ed una folla di accidenti esterni od interni come la rovina delle articolazioni, gli aneurismi, la dilatazione delle cellule bronchiali, e quindi la bolsaggine, le ernie, ed una folla di claudicazioni sorde, inesplorabili, sempre di difficile guarigione.

Gli inconvenienti di un'educazione troppo tardiva sono più specialmente applicabili ai poledri provenienti dalle razze semi-selvaggie o brade, i quali oggi pascolavano ancora liberi nel branco, e domani saranno rimessi ai reclutatori per essere sottoposti al regime del cavallo domestico. La privazione pressochè instantanea della libertà, il passaggio senza transizione di sorta dalla vita semi-selvaggia al sistema di coercizione cui verranno sottoposti negli squadroni, hanno un'influenza fatale sopra di questi animali, e ben lo sanno i reggimenti di cavalleria ed i veterinari militari i quali vedono i cavalli di rimonta che provengono da razze semi-selvaggie, decimati qualche tempo dopo il loro arrivo dalle affezioni di petto e dalle tifoidee.

Poichè dunque l'esercizio è utile assai per aumentare la forza dei poledri, è necessario di mantenere questi giovani animali in un sufficiente grado di eccitamento; ma dovrassi evitare con altrettanta cura l'abuso del travaglio e del riposo. Sino all'età di due anni lo stato di libertà e le passeggiate colla madre possono bastare, ma da quest'epoca fino all'età di cinque anni, il lavoro sarà gradatamente aumentato.

Finalmente siccome coloro che si sono seriamente occupati dell'allevamento, pretendono a buon diritto che le qualità morali del cavallo dipendano dai primi rapporti avuti coll'uomo, non possiamo bastantemente eccitare gli allevatori a trattare sempre colla massima

dolcezza i giovani animali, perchè da questo ne risulta lo sviluppo dell'intelligenza, la docilità, l'educabilità che sono qualità preziose in questi animali vivaci, forti, coraggiosi e che si trasmettono per la via della generazione.

Ma è sopratutto riguardo agli stalloni ed alle cavalle fattrici che il buon governo è della massima importanza. Sventuratamente in Italia l'allevamento non è ancora una scienza, e più di tutto, come già dissimo, difettiamo di buone cavalle; quelle che possediamo sono generalmente mal scelte e peggio governate. Quante volte noi sentiamo a ripetere: se arriva qualche accidente alla mia cavalla, se diventa cieca, o storpia, o bolsa, la faccio cuoprire! Poche del resto o niune sono le cure che si hanno di esse durante la gravidanza, il parto, l'allattamento, ed è per questo che sinora la produzione equina lasciò tanto a desiderare sia rispetto alla quantità, sia rispetto alla perfezione delle forme e delle attitudini. Perchè l'industria cavallina possa prosperare converrebbe che i produttori fossero ben persuasi che le qualità del poledro dipendono in massima parte dalla madre, e che questa esercita un' influenza incontestabilmente potentissima sulla conformazione e sull'organismo del prodotto che si nutrisce, si modella e si sviluppa nel suo seno. Molti credono che tutte le cavalle sono buone per la riproduzione, e che basta dar loro uno stallone di merito, per avere poledri presso a poco distinti come il padre; e quando che si riconosce l'errore, quando da un accoppiamento senz'armonia non si è ottenuto che un cavallo scucito, che non vale la metà di quanto ha costato, invece di riconoscere che questo risultato è il frutto della cattiva scelta fatta della cavalla, si dà tutta la colpa al padre. Facendo salire ogni sorta di cavalle non solo si ottengono meschini prodotti, ma spesso arriva che non si ottiene alcun frutto, e questa circostanza è dannosis-

sima sopratutto agli allevatori, i quali quando ottengono un prodotto, sia buono oppure cattivo è pur sempre qualche cosa; ma non ottenendo nulla, il danno che ne risentono li scoraggia, e li allontana per sempre dal cercare nella produzione equina una risorsa ed una speculazione.

E posciachè incidentalmente abbiamo toccato dell'infecondità delle cavalle fattrici che vengono condotte al salto degli stalloni governativi, diremo che si volle attribuire questo inconveniente alla troppo scarsa alimentazione di questi, ed al difetto di esercizio, alla inazione in cui erano tenuti per lo passato. Presentemente l'amministrazione delle razze pensò ad aumentare di molto, ed a rendere più svariata la loro razione; vedremo dai risultati se questa è realmente la cagione principale della improlificità delle cavalle. Ci pare però che volendo schivare uno scoglio, si corra pericolo di urtare in un altro. Secondo la nostra maniera di vedere la razione attuale è realmente troppo forte, sopratutto pegli stalloni di tipo orientale e suoi derivati. L'esagerazione nella nutritura congiunta all'inazione, od al poco esercizio conduce al troppo esaltamento delle potenze nutritive, e predispone alle congestioni ematiche i cavalli di temperamento sanguigno e quelli di constituzione torpida allo impinguamento ed alla sterilità relativa. I poledri generati in mezzo per così dire di un'atmosfera di grasso, avranno una disposizione a divenir grassi essi pure, indolenti, delicati, e fino dalla loro età più tenera mancheranno di vivacità e di energia. Il lavoro, l'esercizio anche leggiero e progressivo sarebbe suscettibile di annichilire queste disposizioni; invece mantenendo nella inazione questi stalloni diventano senza energia e senza ardore nell'atto generativo e la loro fecondità è compromessa, perchè è dimostrato che l'impinguamento e la sterilità camminano di conserva.

Ma perchè la produzione e la moltiplicazione del cavallo sia assicurata, non basta avere buoni stalloni ed alimentarli generosamente, conviene anche governarli con giudizio. Il governo degli stalloni è per se stesso una scienza, perchè le incertezze, gli errori, le esperienze ruinose nell'applicazione dei sani principii, degli incrociamenti e degli apparigliamenti, hanno conseguenze spesso irreparabili, e se l'uomo può in pochi anni modificare o distruggere le razze, cioè l'opera del tempo, gli riesce poi impossibile ricominciare il lavoro quando i caratteri primitivi di una razza sonosi perduti. Per altra parte per avere buone razze non basta aver buoni stalloni, conviene anche saperli apparigliare. Come non basta che i riprodottori maschi e femmine scielti alle forme esteriori sieno belli, conviene ancora che sieno buoni. Per noi generalmente parlando la bellezza delle forme primeggia sopra le altre considerazioni, perchè è generalmente ammesso che bellezza è sinonimo di bontà! Ma quanti errori ha fatto commettere in zootecnia il culto delle forme esteriori! Infatti o la bellezza è una deduzione rigorosa della scienza ed in allora pochi sono quelli che sono capaci di apprezzarla, ovvero è un affare di gusto, di convenzione, ed in allora deve variare a seconda dell'opinione di ciascheduno; ma anche ammettendo che la bellezza sia una cosa reale, palpabile, indiscutibile, essa non può far arguire della bontà che in una maniera incerta e problematica, perchè evvi un punto capitale che lo studio delle forme lascierà per sempre inapprezzato, sconosciuto, ed è l'influenza nervosa, l'anima, il *deus in machina*.

Nè solo lo stallone deve essere buono avanti di esser bello, esso deve inoltre, durante tutto il tempo che dura nelle funzioni di riprodottore, rimanere un eccellente cavallo di servizio. Esso deve perciò venir tenuto in continuo esercizio al tiro, se appartiene ai varii tipi da

carrozza, alla sella se appartiene alle razze leggiere. Il lavoro sviluppa la forza e la potenza muscolare, fa diminuire la linfa e la pinguedine, solo il lavoro sviluppa tutte le facoltà del cavallo nella loro pienezza.

Lo stesso dicasi pure delle cavalle fattrici che devono essere ben scielte a forme ampie, con le estremità senza difetti, bastantemente provate come animali di servizio, ben conosciute sotto il doppio rapporto della conformazione e delle attitudini, e mantenute in esercizio col mezzo del lavoro, a seconda della loro specializzazione.

Lo stallone deve poi essere ardente; conviene, come dicono gli Arabi, che vada vigorosamente all'atto del coito come ad un assalto; ma per questo noi troviamo che la recente disposizione di un doppio salto nella giornata è poco conveniente, sia che questa ripetizione giornaliera l'annoi od affatichi, il fatto è che l'animale finisce per compierla mollemente ed ha bisogno di essere sollecitato; e l'accoppiamento reso laborioso da una erezione lenta e difficile, dà uno sperma di secrezione recente, troppo liquido, poco abbondante, condizioni tutte poco favorevoli ad una buona fecondazione. Gli Arabi in ciò spingono le precauzioni fino all'esagerazione, poichè quando hanno un corsiero di grande reputazione non gli permettono che pochi salti all'anno, 5 o 6 tutt'al più. Non discuteremo se questo modo di vedere è razionale ovvero un pregiudizio, ma noi troviamo molto più conveniente il permettere pochi salti che farlo ripetere giornalmente; le qualità prolifiche dello stallone non possono a meno che venir compromesse.

Influenza delle corse sul miglioramento delle razze.

Le corse non sono nè assolutamente buone nè assolutamente cattive. Le loro forme sole sono buone o cattive quando sono, o non sono coerenti allo scopo che vuolsi

ottenere. Noi sappiamo che le corse come mezzo per provare la forza, l'energia e la resistenza del cavallo hanno un'origine antichissima, ma noi non abbiamo mai potuto comprendere lo scopo utile delle medesime tali e quali si fanno al dì d'oggi, nè nelle condizioni del concorso, nè nel valore dei vincitori, e sotto questo punto di vista esse sono nocive, quantunque non manchino di attrattive pel pubblico e sopratutto per gli speculatori.

La questione delle corse però considerate dal lato economico, ed all'infuori di tutto quanto può farle parere una speculazione aleatoria, è una quistione di fisiologia e d'igiene, e sotto questo rapporto è cosa veramente singolare il vedere che mentre si contesta la competenza di coloro che approfonditi negli studi igienici e fisiologici trovano, quanto meno *ridicole* le pratiche che sono la necessaria conseguenza delle corse all'inglese, vorrebbero poi riconosciuta come perfettamente legittima la loro scienza non guarentita che dalla qualificazione cui essi pretendono di *uomini del cavallo.*

In verità se per poter parlare con autorità della specie equina e del suo miglioramento, la prima condizione deve essere quella di non aver fatto alcun studio degli elementi del soggetto, ciò non riguarda punto i veterinari; ma nel medesimo tempo ci sarà permesso di apprezzare per quello che vale la pretesa scienza degli uomini speciali, la scienza degli amatori, decorata del fastoso nome di *scienza ippica*, e di non accettarne i principii che sotto benefizio d'inventario e di esame.

Così noi cominciamo dal contestare che nelle corse d'ippodromo lo sforzo finale che necessita questa prova sia l'espressione diretta della forza muscolare ed organica del soggetto; secondo noi questo sforzo eccessivo non attesta che una cosa, la facoltà aquisita dell'animale di fare il dispendio della somma totale della sua energia in un brevissimo spazio di tempo, facoltà essen-

zialmente artificiale, comunicata dall'allenamento e trasmissibile a qualunque soggetto che presenti una conformazione appropriata. Non evvi perciò che un rapporto remoto tra la potenza organica e la celerità estrema, risultato dell'allenamento, la quale celerità non è che uno sforzo supremo senza applicazione utile in sè, e che l'animale non apprese ad eseguire che a spese di altre qualità infinitamente più essenziali. Il corsiero d'ippodromo in una parola è una specie di clown addestrato per una destinazione speciale, e press'a poco capace di influire sul miglioramento delle razze equine come gli acrobati e gli alcidi di circo possono concorrere al perfezionamento della razza umana.

Per altra parte questa velocità prodigiosa del corsiero d'ippodromo è un'attitudine sì effimera, sì estranea alla natura reale del cavallo, che si perde tosto che l'animale cessa di essere allevato, cioè cessa di essere sottoposto al regime riscaldante ed al violento esercizio preparatorio, necessari per mantenere l'organismo del soggetto in uno stato di morbosa sopraccitazione che sola gli permette di trionfare sul campo della corsa. Anzi essa è sì indipendente dal vero valore, dal fondo di vita dell'animale che spesso si vede un mediocre corsiero, ma ben allevato, battere senza grandi sforzi a questa prova, il più distinto cavallo di razza. Talmente che sull'arena il cavallo arabo o barbero rimangono e resteranno sempre inferiori al *puro sangue dei turfisti* esclusivamente addestrati in vista de' premi più o men generosi che la moda vuole che venghino fissati per questa specie di spettacoli e per l'unica soddisfazione di pochi proprietari od industrianti, la cui speculazione è per lo meno assai estranea al miglioramento della specie.

Ma i faufori del puro sangue e perciò delle corse così dette all'inglese col loro appannaggio obbligato dell'allevamento, delle purgazioni, degli ippodromi non solo met-

tono il cavallo da corsa al di sopra dell'arabo, per la celerità ma anche pel fondo, per la resistenza alle fatiche, per la solidità del misto organico. Ma come mai si può pretendere che il cavallo dell'Oriente abbia meno fondo di resistenza che l'inglese, mentre l'esperienza costante e che si rinnova ognivolta che le due razze si trovano in condizioni d'essere giudicate comparativamente, ha sentenziato oppostamente? E senza andar ben lungi tutti coloro che si occupano di questioni ippiche ben sanno ciò che ebbe luogo in Algeria, in Italia ed in ispecie in Crimea ove i magnifici cavalli dei reggimenti inglesi soccombevano in massa alle influenze climateriche, mentre i barberi montati dai Francesi ed i sardi e maremmani montati dai Piemontesi resistevano perfettamente a tutte le fatiche, a tutte le privazioni, a tutte le intemperie.

Noi non dividiamo ancor meno il feticismo particolare degli anglomanni per il puro sangue inglese che viene creduto l'elemento essenziale e press'a poco esclusivo della rigenerazione delle specie equine presenti, passate e future. Ma, diciamo noi, le nostre razze erano un tempo prospere e fiorenti, a segno che servirono ben anche a rigenerare le razze inglesi che non esistevano ancora. I Greci ed i Romani antichi avevano le loro corse celebratissime, senza però far uso delle pratiche per lo meno ridicole dell'allevamento inglese, nelle quali si disputavano le palme della vittoria i famosi corsieri della Cirenaica (1) e della Numidia, di cui queste nazioni si ser-

(1) Abbiamo già nel corso della presente memoria espresso la nostra opinione sul conto del cavallo orientale e del cavallo barbero in particolare, e d'accordo in questo colla maggior parte degli ippologi appartenenti al ceto veterinario, pensiamo che è l'unico rigeneratore possibile della maggior parte delle nostre razze equestri leggiere. Se noi imprendiamo ora a fare la storia del cavallo barbero, non è ciò per mera erudizione o curiosità, ma bensì per far rilevare che *non è a priori ed in via generale ed assoluta*, come ci accusa il sig. Silvestrelli,

vivano per rigenerare le loro razze indigene, ed in allora convien credere che quest'esclusivismo, quest'indispensabilità del cavallo inglese è un'utopia.

Che diremo poi della strana pretesa di voler apprezzare il merito relativo di questo o quel cavallo alla più o meno grande quantità di sangue che può avere attinto

nella sua replica alle osservazioni del prof. F. Gatti, ma bensì basati sopra documenti storici, incontestabili che noi veterinarii (vedi le *memorie sulla questione, del prof. Vallada, del prof. G. Lessona, del prof. Gatti, dello scrivente*, ecc.) abbiamo tutti proclamato la stessa sentenza in simile argomento, e che *per emettere un verdetto assoluto sul tipo unico* (l'orientale) *da scegliersi*, non è necessario di conoscere a puntino tutte le razze equine dell'Italia, ma bastare a noi di sapere che esse derivarono in tempi da noi più o meno lontani dal cavallo orientale, e specialmente dal cavallo africano.

Tutto il nord dell'Africa, dall'Occano al Nilo, dal Mediterraneo al deserto, prima dell'èra cristiana, formava una contrada detta Libia, abitata dai Maurusii (il Marocco), dai Getuli (l'Algeria, la pianura di Cartagine, la Cirenaica), dai Libii, la Libia propriamente detta, e dagli Etiopi l'Etiopia che conservarono fino al dì d'oggi l'antica loro denominazione. I Getuli furono secondo Sallustio i primi popoli che abitarono questo paese, cui più tardi venne dato il nome di *Nomadi*, da cui i latini hanno fatto *Numidi*, applicando specialmente questa denominazione a quelle tribù che menavano una vita errante.

Queste orde di Getuli (*asperi incultique, vagi, palantes quonox cœgerat sedes habebant*), secondo Procopio e Suida non sarebbero altro che quelle tribù di Geresei e di Iebusei, di Sidonii che abbandonarono la loro patria invasa dagli Ebrei sotto Giosuè, e vennero a stabilirsi sulle rive settentrionali dell'Africa e vi fondarono parecchie città fra le altre Cartagine. I Libii poi, secondo Sallustio, furono Medi, Persiani ed Armeni che accompagnarono Ercole in Ispagna, cioè un conquistatore qualunque che lasciò l'Asia per andare a cercare fortuna altrove. Checchè ne sia però questi popoli rimasero lungo tempo selvaggi, e non fu che 200 anni prima dell'èra cristiana che cominciano a figurare nella storia. Massinissa al dire di Strabone fu il primo che pensò a civilizzarli, e da briganti che erano farne dei soldati. La regione che forma oggi il Tell Algerino (*tellus* dei latini) e la Tunisia erano le principali provincie Numide che intorno a questo tempo cominciarono a farsi rimarcare per l'eccellente loro cavalleria. Ma a partire da quest'epoca sino alla caduta dell'impero romano, tutta la storia antica è altresì

da uno de' suoi ascendenti? Noi riconosciamo benissimo l'influenza possente dell'origine sul valore dei prodotti, e pur sappiamo che quest'influenza è tanto più manifesta quanto più viene esercitata senza interruzione sopra una serie più numerosa di generazioni, di maniera che quando una razza si riproduce con tutti i suoi caratteri, costi-

quella del cavallo numida, e la sua importanza ed il suo valore vennero apprezzati da una folla di autori dell'epoca romana.

Così Polibio ne parla con onore al II secolo prima di G. C.; Sallustio, Strabone, Tito Livio, Virgilio, Grazio Falisco al I secolo prima di G. C. Al primo secolo della nostra êra, lo troviamo menzionato da Giulio Cesare, da Irtio; nel II da Dione Cassio, da Assirto, da Oppiano; nel III da Eliano, Solino, Erodiano, Nemesiano; nel IV da Ammiano Marcellino, da Vegezio; nel V da Zozimo, da Claudiano.

Conviene però notare che la celebrità del cavallo numida cominciò a datare dalle guerre puniche, cioè dall'epoca in cui i Romani principiarono ad avere rapporti coi popoli del nord dell'Africa. Si fu specialmente la cavalleria numida che contribuì più di tutto a contrastare ai Romani il possesso dell'Africa. Già Sallustio raccontando le peripezie della guerra di Giugurta, fece presentire tutta l'importanza di questa cavalleria, ed aveva riconosciuto il potente aiuto che i Numidi traevano dai loro cavalli sui quali combattevano fuggendo come facevano i Parti più tardi, i Tartari quindi, e gli Arabi, i Cosacchi ed i Beduini dei nostri giorni.

Nelle guerre d'Africa condotte da Giulio Cesare contro Scipione e Catone, dopo la battaglia di Farsaglia, si riconobbe ancor meglio tutto il valore dei cavalli numidi che formavano quella cavalleria leggiera che di continuo inquietava le romane legioni. Ai tempi di Cartagine questa cavalleria formava la sua forza principale, e i 30 mila cavalli numidi che accompagnarono Annibale, e non i suoi elefanti, furono quelli cui dovette le principali sue vittorie in Africa, in Ispagna, nelle Gallie, in Italia.

Ciò che prova questa superiorità della cavalleria numida è che vedonsi le diverse nazioni di quei tempi andar a gara per averne nelle loro armate. Così i cavalieri di Massinissa alleati dei Romani combattevano i cavalieri di Siface, altro principe numida alleato di Cartagine. In Ispagna eranvi cavalieri numidi nei due campi. Nella guerra dei Romani contro Perseo ultimo re di Macedonia, la cavalleria numida decise della vittoria dei Romani.

Questi avendo potuto constatare il merito di tale cavalleria, seppero utilizzarla nelle loro celebri guerre dell'Africa, e se ne servirono

tuisce il puro sangue. Ma noi non consideriamo questo come tale che a condizione che si conservi senza mescolanza, perchè un incrociamento qualunque non avendo altro effetto che quello di annientare questa forza e di opporgliene un'altra contraria, crea prodotti intermedii che possono essere individualmente soggetti distinti, ma

non solo per contenere le città africane, ma la inviarono in Oriente contro dei Parti, come affermano Dione Cassio, Erodiano, Zozimo, Pacato, De Tillemont e Montfaucon. Quest'ultimo riferisce ancora che la cavalleria africana rese grandi servigi ai Romani nelle guerre contro i Daci sotto Traiano, il quale per riconoscenza fece figurare cavalieri Mauri sulla colonna che porta il suo nome. Del resto non fu soltanto per la guerra che i Romani utilizzarono il cavallo numida; essi ne trarono altresì partito per tutti i servizi pubblici e privati, sopratutto per il servizio delle poste che organizzarono in Africa, e quindi in tutto l'impero romano, come si servirono del cavallo del deserto, al dir di Varrone, per infondere nuovo sangue nelle razze equine italiane. Questi cavalli d'altronde giustificavano la loro riputazione e come animali da servizio, e come tipi rigeneratori, per le rimarchevoli qualità di cui erano forniti, cioè per la loro docilità estrema, per la loro sobrietà, forza ed energia. I Libii, i Maurusi e Numidi avevano, dice Strabone, « cavalli piccoli ma rapidi al corso, sì docili che basta per governarli « una bacchetta, od una striscia di cuoio attaccata alla museruola, tes- « suta di peli e scorza di piante. » Un fatto degno di esser notato si è che tutti gli autori si accordano nel segnalare l'abitudine dei Numidi di governare i loro cavalli senza morso. Polibio prima di Strabone avea già distinto la cavalleria numida da quella che era fornita di morso. Virgilio chiama i Numidi senza freno (*Numidæ infreni*). Grazio Falisco poeta contemporaneo di Ovidio dice « che coll'aiuto di una verga si « addestrano per i giuochi olimpici i corsieri cui dà il giorno la Na- « samonia (la Cirenaica). Il numida non abbisogna di freno, esso è au- « dace, infaticabile, si alleva con poco e si contenta di quanto produce « il suolo più ingrato. » Eliano aggiunge che i Numidi non prendono alcuna cura dei loro cavalli; in fatto d'equitazione, non si servono nè di sella o d'altro arnese. Questo costume conservossi durante molto tempo, poichè Claudiano al v secolo scriveva appunto che i cavalieri africani conducevano i loro corsieri non colla briglia, ma con una verga *Sonipes ignarus habenæ.... Virga regit.*

Quando i Romani appresero a conoscere il cavallo africano non era certamente ai primi dì della sua creazione, anzi è certo che esisteva molto tempo prima, come ne fa fede la cifra elevata della sua produ-

che non hanno più la possanza fondamentale necessaria per assicurare ai loro discendenti la perpetuità dei loro caratteri, e non danno in seguito che prodotti scuciti, disarmonici, irregolari. Tale infatti fu la conseguenza del puro sangue come elemento rigeneratore, e nulla ha contribuito tanto a gettare il disordine nell'industria caval-

zione alle prime epoche storiche conosciute. Così Strabone riferisce che i re numidi si applicavano talmente alla produzione equestre che loro nascevano 100 mila poledri all'anno. Parlando poi di Cirta, ora Costantina capitale degli Stati di Massinissa e de' suoi successori, dice che ai tempi di suo figlio Micipsa che regnava 140 anni prima di G. C. questa città era capace di dare 10 mila cavalieri. Dunque da secoli e secoli doveva essere generalizzata nell'Africa la produzione e l'allevamento del cavallo. Anzi nel nord dell'Africa il cavallo non era sconosciuto anche prima dei Numidi. Così la razza di Cirene, al giorno d'oggi provincia di Barcak all'est di Tripoli, forniva fino dal v secolo prima di G. C. cavalli per le corse olimpiche. Pindaro cantando le glorie di Telesierate vincitore ai giuochi pitici, lo dice *fortunato cittadino di Cirene, rinomata pe' suoi corsieri.* Erodoto e Callimaco parlano dei Cirenei come *grandi domatori di cavalli*, e che i Greci appresero dai Libii a condurre le famose quadrighe dei giuochi olimpici.

Tutto questo proverebbe l'antichità del cavallo africano, al di là ancora dei tempi storici, e quel che più monta, dal poco che ci lasciarono gli scrittori che abbiamo citato, risulterebbe che questo cavallo ha sempre avuto le rimarchevoli qualità che distinguono ancora al dì d'oggi il cavallo del deserto, cioè sobrietà, energia, leggierezza, rapidità, ecc.

In tempi a noi più vicini egli è sicuro che i Mori dell'Africa hanno apportato con loro il cavallo nelle loro frequenti emigrazioni in Ispagna, nel mezzodì della Francia, nelle isole del Mediterraneo, nell'Italia. Più tardi ancora le frequenti relazioni degli Italiani colle Reggenze barbaresche, il ritorno dei Crociati dalla Palestina, il commercio esteso che facevano i Veneziani, i Pisani, i Genovesi colle scale del levante, hanno dovuto determinare l'importazione del cavallo orientale nelle provincie italiane del mezzo e del centro, e da tutto questo avremo una prova perentoria che le rinomatissime razze di cui era fornita a dovizia l'Italia all'epoca della dominazione romana, nel medio evo, ed anche dopo la rinascenza fino al XVII secolo, venivano del continuo ritemprate col sangue del cavallo orientale sotto la quale denominazione, noi comprendiamo l'insieme della razza che abita l'estremo Oriente dalle sponde settentrionali dell'Africa fino al nord della Persia.

lina della Francia, della Russia, e diciamolo anche dell'Italia, ed a spingerla in una via disastrosa dalla quale non si potrà uscire, tanto che regnerà assoluta ed esclusiva questa teoria del puro sangue che forma la base della scienza ippica moderna, sotto l'egida della quale possono perpetuarsi gli errori i più radicali.

Ammettere poi che il puro sangue inglese possiede tutte le qualità e che le trasmette sempre a suoi discendenti, è un'illusione che i fatti s'incaricano di dissipare, unitamente all'altra che le qualità dei discendenti si misurano esattamente alla frazione di sangue che cola nelle loro vene.

Quello che fa il merito delle razze distinte è l'origine prima, poi e principalmente l'educazione, il regime, il clima. È in tal maniera che si è formato a lato del cavallo da corsa, il famoso *hunter* o *cavallo da caccia*. Se il sangue solo bastasse, qualunque corsiero d'ippodromo dovrebbe essere capace dei medesimi sforzi, della medesima resistenza che ha il cavallo da caccia, il che non è, e prova che in questi due tipi sebbene di un'origine comune, si sono sviluppate attitudini affatto differenti sotto l'influenza dominante di una diversa educazione.

Del resto poi questo puro sangue di cui tanto si parla ed a cui vengono attribuite tante proprietà meravigliose, tra le altre quella di perpetuarsi inalterato attraverso alle generazioni le più diverse, e di contribuire solo a dare alle razze forza, resistenza, distinzione in una misura esattamente proporzionale alla dose di sangue ricevuto; questo puro sangue, diciamo, di dove viene? quali sono i suoi caratteri? dove si è formato? chi l'ha creato? È egli un dono del cielo miracoloso, eccezionale, dato ad una razza più favorita, ovvero non è che il risultato di di un allevamento giudiziosamente diretto? Non potendo venir ammessa la prima ipotesi è giuocoforza ammettere la seconda, la quale non è niente meno che la negazione

del puro sangue, perchè se questo potè formarsi così una prima fiata, potrà costituirsi una seconda, una terza ed in allora cessa di essere tale quale lo concepisce la dottrina attuale, basata sull'unità e sulla superiorità esclusiva del puro sangue, e viene così a cadere tutto il sistema delle corse attuali.

Da tutto questo noi ci crediamo in diritto di concludere che il sistema attuale delle corse al galoppo, a grande velocità, con la pratica sì nociva dell'allenare non può essere un mezzo di perfezionamento delle nostre razze equestri da sella, ed ancor meno dei cavalli da tiro e ciò per i motivi seguenti:

L'allenamento sui campi di corsa è una pratica contro natura. Non solo si vuol far acquistare all'infanzia qualità premature che l'età adulta sopporta appena, ma si cerca di ottenerle modificando l'economia e trasformando l'idiosincrasia; si vuole perciò oltrepassare i limiti che la natura provvida ha coordinato e fissato a ciascun organo, quasi che fosse permesso alle fibre muscolari, tendinose, legumentose, ai movimenti articolari di disconoscere la potenza che le leggi della natura loro hanno compartito, quasi che l'andatura al galoppo, arrivata al suo massimo di estensione in celerità, potesse ancora estendersi senza determinare disordini nella locomozione.

Si scalda, si concentra il vapore nella macchina, gli si comunica una forza d'impulsione sì grande che l'apparato meccanico, che gli succede, si scuote, si rompe, si distrugge. Nel corsiero venne sopraeccitata l'energia al più alto grado, ma non avendosi potuto trasmettere uguale potenza a tutti gli organi ne risultano lacerazioni muscolari, ingorghi tendinosi, sforzi articolari, dolori artritici, e tutto il corteo degli accidenti che affettano l'apparato locomotore quando si esige da esso un lavoro superiore a' suoi mezzi.

Quelli che resistono, meglio conformati senza dubbio,

non sono esenti, dopo queste prove violenti, da una folla di imperfezioni, da difetti che per certo non debbono essere molto profittevoli alla razza.

I cavalli così sopraeccitati non arrivano ad acquistare quest'eccesso di potenza locomotrice che dopo aver provato una completa trasformazione, si modificarono le forme rotondate, lo sviluppo muscolare, l'ampiezza del petto, la solidità e la flessibilità delle articolazioni, la pieghevolezza delle andature; la fibra muscolare divenne più densa, ma diminuì di volume, la finezza dei tessuti divenne predominante, ed i soggetti più irritabili, di maniera che possiamo affermare che l'allenamento cui sono sottoposti i cavalli di corsa a gran velocità, sviluppa essenzialmente il temperamento nervoso e l'assottigliamento delle forme. Ora se queste qualità fanno la superiorità del cavallo da corsa, esse per contro costituiscono il più alto punto delle difettosità di qualunque cavallo di servizio.

Applichiamo alla riproduzione tali cavalli, non faremo che riprodurre nei loro discendenti gli stessi difetti, ed in allora invece di migliorare le razze non faremo che imbastardirle di più, e la degenerazione sarà tanto più pronunziata quanto più gli animali subiranno l'influenza più attiva del clima meridionale.

Se è vero, che il cavallo lascia talora supporre, dalle sue forme, qualità che è lungi dal possedere, e per altra parte che le facoltà di movimento le più marcate possono incontrarsi in quegli che lo promette meno per la sua conformazione, convien concludere che si dovette cercare un mezzo, più sicuro dell'occhio del conoscitore, per giudicare del giusto valore del cavallo, e questo consiste nel rapportarsi all'esperienza del fatto pratico, patente per tutto il mondo, alla prova del lavoro.

Ciò è quanto si è praticato in tutti i tempi presso tutti i popoli ippici per conoscere il merito dei loro cavalli.

Ciò è quanto praticano i Tartari e gli Arabi sottomettendo alle più dure prove di fatiche e di privazioni i loro corsieri. Le corse perciò sono evidentemente il mezzo più certo per giudicare della superiorità degli animali che lottano tra loro di celerità, di forza e di resistenza, e siccome queste qualità sono quelle che costituiscono il buon cavallo, le corse sono il migliore sperimento per giudicare del valore del medesimo. Esse sono necessarie altresì al miglioramento delle razze, perchè designano alla riproduzione gli animali che hanno fatto prova di possedere al più alto grado le qualità di cui voglionsi dotare le nostre razze degenerate, ed in questo senso debbono loro fornire tipi miglioratori.

Le corse dei carri presso i Greci ed i Romani, come i tornei ed i carroselli del medio evo non erano che spettacoli pubblici, ma non avevano rapporto colla produzione se non in quanto questi spettacoli eccitavano gli allevatori a fabbricare cavalli di forze e qualità superiori. Gli Inglesi, fra i moderni, furono i primi a servirsi delle corse coll'idea di migliorare la specie cavallina. Sul principio i premi non erano che onorifici, e quando questi cambiaronsi in denaro suonante, tali rimunerazioni eccitarono bensì l'emulazione degli allevatori, ma fecero profittare la produzione, dimodochè le corse furono causa e mezzo di miglioramento della razza di puro sangue.

Ben tosto però i benefizi realizzati dai proprietari dei corsieri d'ippodromo diventarono una speculazione aleatoria che esaltò al più alto grado la cupidigia del guadagno, delle scommesse, ed i turfisti obliando lo scopo razionale delle corse non videro più nel mestiere del *turf* che un mezzo con cui potevano correre le azzardose fasi della fortuna, e non domandarono più al cavallo che una sola qualità cioè la celerità per guadagnare i premi e le scommesse. Sagrificando perciò a tutte le considerazioni

di miglioramento immaginarono le corse a due anni di età, a piccole distanze, a peso leggiero; fecero un cavallo artificiale, corsiero per eccellenza, il corritore fenomenale.

Non seguiremo le corse in tutte le fasi che percorsero trasportate sul continente, ed anche in Italia ove presero un grande sviluppo, ma fortunatamente non hanno finora deviato dallo scopo loro. Egli è per questo che società particolari, il governo, i municipii, le provincie e più di tutti il nostro Sovrano, grande amatore di cavalli come lo furono sempre i reali suoi antenati (1), assegnano

(1) I Reali di Savoia furono in tutti i tempi grandi amatori di cavalli. La storia in pari tempo che la tradizione ci apprende che il Conte Verde ed il Conte Rosso, Amedeo VI e VII, importarono cavalli dall'Oriente, come ne avevano già importato altri principi di Savoia di ritorno dalle crociate. Questi rigeneratori vennero distribuiti nelle principali mandrie che possedevano tanto al di qua, che al di là delle Alpi, talmente che uno scrittore del passato secolo dice che i cavalli che si trovano nella Bresse, nel Bugey, o nei Dombes portano ancora traccie della nobile loro origine malgrado le vicissitudini dei tempi, e la mancanza assoluta di cure.

I duchi sovrani della Savoia tiravano i più bei cavalli dei loro equipaggi, dalle mandrie des Echets, di Annecy, e di Chivasso. I principali signori della loro corte non si servivano altrimenti che di cavalli provenienti da questi stabilimenti ippici che avevano una ben meritata rinomanza presso le nazioni vicine. Le dame francesi ed inglesi dell'epoca non montavano che ginetti di Spagna o meglio ancora d'Italia.

Nel passaggio per Torino del re Arrigo nell'ottobre del 1310 la corte sua fu grandemente maravigliata della prestanza dei cavalieri del duca Amedeo V, e sopratutto del maestoso aspetto delle sue guardie montate tutte sopra cavalli morelli giaietti e che accompagnarono il re fino in Asti il giorno 1° novembre dello stesso anno.

Il cavallo di guerra di Carlo VIII di Francia da lui montato alla battaglia di Fornovo il 6 luglio 1495, era un destriero delle razze dei duchi di Savoia, statogli regalato dal duca Carlo II e chiamavasi *Savoia*. Esso era cieco d'un occhio ed a quell'epoca aveva 30 anni: ma era forte e vigoroso, e secondò sì bene il suo padrone che gettò per terra molti di quelli che nel calore della mischia vollero avvicinarsi, e lo liberò dal più grande pericolo di essere preso prigioniero, e secondo il Guicciardini (*Stor. d'Italia, lib.* II, *pag.* 105) « il re nobilmente si

vistosissime somme a favore delle corse cavalline del regno. Noi non siamo certamente partigiani assoluti ed esclusivi delle corse, ma vogliamo considerarle dal loro punto di vista razionale e perciò noi crediamo che debbono servire non solo per dimostrare la velocità del cavallo, ma anche la sua forza e la sua resistenza, per ognuna delle quali è necessaria un'organizzazione speciale nel cavallo che viene sottoposto a farne la prova.

Sotto quest'aspetto esse possono essere un mezzo potente per rianimare il gusto del cavallo negli Italiani, e

• difendeva più per la ferocia del cavallo, che gli rese più servizio che • il coraggio de' suoi scudieri •, e Filippo di Commines parlando di questo cavallo dice che era « *le plus beau cheval qu'il ait vu de son* • *temps: il était noir*, et s'appelait *Savoie*, c'etait un don fait au roi • par le duc Charles de Savoie, et lui même le donna plus tard au • roi d'Angleterre, qui le conserva jusqu'à sa mort arrivée à 40 ans. •

Il cavallo che montava Francesco I alla battaglia di Pavia era pure un cavallo proveniente dalle scuderie dei duchi di Savoia, ed Enrico IV venuto in Italia per fare la conquista del marchesato di Saluzzo che permutò poi colla Bresse e col Bugey, aveva pure per cavallo di guerra un corsiero statogli regalato dal duca di Savoia.

Come documento storico annovereremo ancora il cavallo di mantello sauro dorato sul quale fece il suo ingresso in Torino nel mese di maggio 1814 il re Vittorio Emanuele I; era un cavallo della regia tanca di Sardegna, e che morì nelle scuderie della scuola veterinaria della Venaria all'età di 30 anni.

L'attuale nostro re Vittorio Emanuele II amantissimo del cavallo, ed in ispecie del cavallo orientale, promuove veramente da re la moltiplicazione del tipo arabo nelle varie mandrie di cui è proprietario, in quella della Venaria, quanto in quelle di S. Rossore e di Persano. Ultimamente esso ne stabiliva una nelle vastissime tenute di Caianello composta di stalloni arabi e di cavalle orientali della massima distinzione. Dimodochè non andrà molto che gli stabilimenti ippici del re d'Italia potranno fornire a dovizia il paese di tipi rigeneratori della più pura specie e meglio appropriati sia per mantenere la stoffa e la membratura, sia per comunicare la scintilla elettrica, per riscaldare il sangue indigeno ed allontanare od attenuare quanto meno le tendenze che hanno generalmente le nostre razze ad essere predisposte al moccio ed al farcino.

l'equitazione da una parte, mentre dall'altra possono divenire una scuola d'insegnamento per gli allevatori, ed un vivaio di tipi miglioratori. Ma per ottenere tutto questo conviene cambiare completamente i programmi, allontanarsi dal sistema inglese, abbandonare a società speciali le corse di lusso col puro sangue inglese, mentre tutti i premi ed incoraggiamenti governativi sarebbero riserbati per quelle corse speciali in cui il cavallo potesse dare delle prove evidenti di fondo, di energia e di resistenza.

A queste prove dovrebbero venire ammessi esclusivamente cavalli indigeni maschi o femmine interi o castrati, ma senza difetti di conformazione, o vizi articolari, ed escludendo qualunque animale che non abbia almeno quattro anni di età. Fra tutte le specie di corsa, sono quelle al trotto che secondo noi offrirebbero le migliori garanzie di esser miglioratrici delle nostre razze di servizio, perchè necessitano l'applicazione dei migliori metodi d'allevamento e d'educazione del cavallo. Le corse al trotto ci mettono in grado di riconoscere le qualità del cavallo perchè quello che trotta meglio è quello che fa miglior servizio. E perciò questo genere di corse è quello che dovrebbe essere sopratutto generalizzato. In tal modo l'allevatore verrebbe ad apprendere a creare animali veramente utili. E se il governo invece di sagrificare un milione di franchi, come gli viene fatta la proposta per i corsieri di circo che cadono spossati dopo un galoppo di cinque minuti, volesse fare l'esperimento di offrire per qualche anno tale somma in premio ai cavalli capaci di trasportare un cavaliere rapidamente durante più giorni di seguito, si vedrebbe moltiplicarsi ben tosto le nostre razze indigene leggiere e resistenti alle fatiche in quantità sufficiente per rimontare la nostra cavalleria forse molto meglio che qualunque altra delle armate europee.

Influenza della castrazione come mezzo indiretto per migliorare le razze.

La pratica della castrazione è antichissima; non solo gli antichi sapevano praticarla sui maschi, ma anche sulle femmine di vari animali domestici. A causa della difficoltà che s'incontrava ad impiegare il cavallo sopratutto al servizio della sella, quest'operazione dovette essere posta in pratica tosto dopo che venne reso domestico, e così questo processo si è propagato di secolo in secolo fino a noi. Non abbiamo dunque a legittimare la castrazione, il cui uso è divenuto generale in Europa tanto più che nello stato attuale della nostra civilizzazione è destinata a divenire una misura indispensabile, per migliorare le nostre razze equestri ciò che ci riserviamo di provare quando avremo determinato quali sieno le modificazioni che quest'operazione apporta nello *sviluppo*, *conformazione*, *forza*, *vigore* e *carattere* del cavallo.

1° Nello *sviluppo* dell'animale quest'operazione non arreca modificazioni apprezzabili. Infatti due cavalli della stessa razza, età e statura, ugualmente ben governati e nutriti, ma uno dei quali sia stato emascolato a sei mesi e l'altro lasciato intiero a quattro anni avranno presso a poco lo stesso sviluppo di corpo. D'altronde, fisiologicamente parlando, sappiamo che l'esportazione degli organi testicolari agisce sopra alcuni organi, diminuisce la intensità della voce, arresta l'accrescimento dei denti canini, delle produzioni cornee, ma non impedisce lo sviluppamento del corpo, come ce ne forniscono una prova i buoi che, sebbene castrati alla mammella, sono generalmente più grandi e voluminosi dei tori della stessa razza.

2° La *conformazione* viene sensibilmente modificata dalla castrazione. Alla verità il puledro castrato alla

mammella tosto che i testicoli sono discesi nello scroto prende una conformazione, sopratutto nelle parti anteriori, che si avvicina a quella della femmina; la sua testa è più secca, la sua incollatura più sottile e diritta, il garrese saliente, il dorso ed i reni meno larghi. Castrato ad un anno ed anche a diciotto mesi l'influenza dell'emascolazione è press'a poco la medesima, solamente l'incollatura rimane meno sottile. A due anni l'influenza di quest'operazione non è più sì sensibile, la testa rimane muscolosa, l'incollatura più forte ma ancora diritta, il garrese più grasso ma saliente. A tre anni le forme non offrono più alcun cambiamento che nell'incollatura e nel garrese. A quattro o più anni la castrazione non produce più alcuna modificazione che nella direzione del collo, di arrotondato che era, dopo l'operazione diventa più diritto e meno muscoloso.

La castrazione negli animali giovani arresta in parte lo sviluppo del treno anteriore, ma non reca modificazioni sensibili nel posteriore.

Or bene questi cambiamenti che la castrazione determina nelle forme devono essere presi in considerazione, tenendo però calcolo della razza e del genere di servizio cui viene destinato l'animale che vuolsi emasculare. Così nei cavalli delle razze leggiere e da sella quando il treno anteriore non è bastantemente sviluppato ad un anno, diciotto mesi e due anni, conviene aspettare che queste regioni abbiano preso il voluto sviluppamento prima di sottoporli alla mutilazione testicolare. All'opposto nelle razze comuni e da tiro nelle quali la testa, l'incollatura e le spalle sono troppo sviluppate, la castrazione deve esser fatta il più presto che sia possibile, perchè questi animali, castrati acquistano forme più svelte, diventano più leggieri, più forti e più resistenti alla fatica. La proposta impertanto che troviamo formulata da alcuni ippologi che i cavalli di servizio debbono ve-

nire castrati prima dei due anni non deve essere presa in un senso assoluto ed universale.

3° Egli è molto più difficile di determinare l'influenza che ha la castrazione sulla *forza* e sul *vigore* dei cavalli. Generalmente parlando si ha la credenza che il cavallo intiero è più forte e più vigoroso del cavallo castrato. Ma moltissime sono le prove di fatto che noi abbiamo dell'erroneità di quest'opinione, ed esperienze numerose fatte in Francia, in Inghilterra ed in Allemagna provano che i cavalli castrati giovani conservano la loro forza e vigore al pari di quelli che sono emascolati dopo che hanno compiuto i cinque o sei anni.

Ben lungi dunque di diminuire la forza e la resistenza del cavallo la castrazione è un'operazione che rendendo soltanto l'animale più docile non gli impedisce di lavorare con energia e resistenza pari a quelle del cavallo intiero, sempre che sia convenientemente nutrito e governato.

4° Ma se la castrazione non apporta alcuna modificazione alla forza e vigore del cavallo che l'ha subìta, egli è poi indubitato che essa influisce potentemente sul carattere dell'animale. Il cavallo, come tutti gli altri animali, obbedisce a due forze: l'istinto e l'intelligenza. La prima è comune a tutti, ma la seconda che riposa sull'educazione è più ó meno potente a seconda dell'attitudine od educabilità del cavallo. Ora è evidente che sopprimendo qualunque tendenza alle passioni, si aumenta quest'attitudine ad apprendere; così i cavalli castrati sono più docili ed apprendono più facilmente dei cavalli intieri che, sempre distratti per la minima delle cose, non si prestano che poco a ciò che loro vien domandato.

D'altronde vedonsi giornalmente cavalli prima della castrazione essere difficili, ombrosi, indomiti ed anche pericolosi, ma appena guariti della subìta mutilazione,

questi stessi cavalli diventano docili, obbedienti, trattabili e carezzevoli. Quante volte si ricorre alla castrazione come l'unico mezzo per poter utilizzare un animale affatto intrattabile! Osserveremo inoltre che la castrazione previene i vizi di carattere tanto più facilmente, quanto più è praticata nell'animale giovane. Rispetto all'allevamento ed all'educazione quest'operazione non può mai essere prematura perchè, spogliato di buon'ora degli ardori del senso genitale, gli animali acquistano un carattere più docile, più maneggevole e la loro educazione riesce molto più facile, si possono lasciare impunemente i maschi colle femmine; si hanno meno a temere gli accidenti cui li espone la gioventù e la violenza dei loro instinti, si evitano i difetti alle articolazioni che acquistano i giovani cavalli lasciati intieri, che si drizzano troppo soventi sui loro garretti e si spossano in isforzi inutili, contraggono tumori articolari, sforzi alle reni, difetti d'appiombo e simili.

L'Italia in rapporto alla sua estensione territoriale è forse la nazione europea che possiede un numero minore di cavalli. Tutti si risentono della deficienza numerica di sì prezioso animale, ma più di tutti la nostra cavalleria la quale mentre presso delle altre potenze oscilla nella proporzione paragonata alla fanteria rispettiva tra 1 a 4, 5, 6, 7, 8, presso di noi non è che 1[16. Arrogi ancora che generalmente i cavalli italiani non sono fra i migliori cavalli da guerra, di maniera che ci conviene ricorrere all'estero per sopperire ai bisogni del commercio, del lusso e dell'armata non solo nei casi eccezionali, ma anche nei tempi ordinari.

La moltiplicazione ed il perfezionamento della nostra produzione equina non è cosa che possa, per così dire, venire improvvisata; ma non è men vero che senza una scielta giudiziosa ed una quantità sufficiente di ottimi riprodottori, tanto stalloni che cavalle fattrici, e senza

l'introduzione di un sistema più razionale di allevamento dei puledri, è inutile pensare a migliorare in massa le nostre razze equestri. È evidente infatti che i buoni riprodottori mancano all'Italia, perchè sommando assieme gli stalloni governativi e quelli dei privati, sarà molto se fra tutti possono cuoprire 30 mila cavalle all'anno e dare al *maximum* 15 mila poledri: i proprietari e gli allevatori non impediti del resto da alcuna legge contraria ricorreranno agli ignobili e girovaghi stalloni per far dare la monta alle loro ancor più ignobili cavalle, dalle quali mescolanze non si possono ottenere che prodotti della più scadente qualità.

È vero che l'amministrazione delle razze non può fornire stalloni governativi per tutte le cavalle dello Stato, ma quest'amministrazione ora che è sotto la direzione del ministero d'agricoltura, ci sembra non deve soltanto aver per missione di far salire le cavalle, essa dovrebbe altresì occuparsi del miglioramento delle razze in massa adottando un sistema di perfezionamento più razionale di quello tenuto finora. Converrebbe a nostro credere sopprimere la monta gratuita, onde eccitare proprietarii a provvedere stalloni distinti che verrebbero autorizzati in certe località; converrebbe occuparsi del miglioramento delle cavalle, scartando inesorabilmente dalla propagazione tutte quelle che sono o troppo giovani o troppo vecchie, e quelle che offrono difetti trasmissibili per eredità; converrebbe che non si cercasse di aumentare la taglia di certe razze senza prima aver cercato di migliorare l'agricoltura delle località; converrebbe che nella stessa stazione non si lasciassero sempre gli stessi stalloni in modo da non aumentare oltre misura col mezzo della consanguineità i difetti dei progenitori; converrebbe infine che nelle stesse stazioni non si mantenesse quel miscuglio di stalloni di razze disparatissime che ora si vede. Invece di avere nelle medesime un mezzo sangue, un

puro sangue inglese, un orientale, come si opera al giorno d'oggi in tutte le stazioni dell'Italia settentrionale, il puro sangue venisse tenuto ai depositi, od in certe stazioni privilegiate, non lasciando nelle altre le quali non operano che sopra cavalle comuni, che dei buoni mezzo sangue.

Per altra parte nelle contrade ove l'allevamento del cavallo non è che un accessorio dell'industria agricola, ove i coltivatori si servono esclusivamente pel lavoro dei campi del bue, ove le proprietà sono estremamente divise, e mancano luoghi adattati per ricoverare nell'inverno, e per pascolare in libertà durante la bella stagione i poledri, converrebbe che quando questi hanno raggiunto l'età di un anno e sono un incomodo pei proprietari, il governo li facesse comperare per farne dei depositi, e nel caso che esso non potesse o non volesse allevare questi giovani animali, sia a causa dell'imbarazzo e del dispendio maggiore, potrebbe almeno farne comperare nelle provincie meridionali per farli trasportare nelle pianure dell'ovest e del nord e viceversa, per venderli poi all'incanto. Questa misura avrebbe il vantaggio di fornire ai poledri col mezzo dell'emigrazione una alimentazione più abbondante e sostanziosa che favorirebbe per conseguenza il loro sviluppo, od un clima sereno, vaporoso, un'aria più viva, un cielo più caldo che li renderebbe più leggieri. Niuno ignora infatti che i poledri trasportati di buon'ora nei paesi lontani da quelli che li hanno veduti a nascere, nutriti e trattati come quelli nati ed allevati nella contrada ove sono trasportati, diventano quasi simili agli indigeni, quelli dei luoghi pingui e bassi trasportati nei climi caldi e secchi diventano meno comuni e materiali, quelli del mezzogiorno conservando la nativa leggerezza acquistano quell'ampiezza di forme che loro manca generalmente.

Tutto questo però non basta, siccome lo stato d'infe-

riorità delle nostre razze equine dipende dal difetto di buoni riprodottori, la castrazione introdotta come una misura generale avrebbe il vantaggio di allontanare dalla propagazione i stalloni meschini, e di aumentare il numero dei distinti. Questa misura riescirebbe tanto più opportuna, se non indispensabile, in quanto che nelle provincie meridionali sotto il governo borbonico si tenevano nei reggimenti di cavalleria i cavalli intieri, ed una parte di questi venduti, riformati o trafugati, si trovano ancora in siffatta condizione, e molti di questi servono alla propagazione, Dio sa con qual profitto per il miglioramento delle razze.

Ma affinchè il governo possa essere sicuro di arrivare con questo mezzo alla rigenerazione universale della razza equina italiana converrebbe che facesse intervenire il potere legislativo con una legge che obbligasse i proprietari a far castrare tutti i loro poledri prima dei due anni. So bene che questa legge verrebbe tacciata di arbitraria ed anti-liberale perchè lesiva del diritto di proprietà. Ma noi osserveremo che la rigenerazione delle nostre razze equestri è una quistione di economia politica della più alta importanza, e perciò nulla si deve ommettere onde risolverla. In tutti i casi una siffatta legge non sarebbe più arbitraria di quella dell'espropriazione per causa di utilità pubblica. Or bene, noi domandiamo questa legge in nome del pubblico interesse, perchè la *fabbricazione* dei cavalli è almeno sì nazionale che la costruzione di un canale o di una ferrovia.

Abbiamo detto essere un mero pregiudizio il credere che i cavalli castrati non sono capaci di un ottimo servizio al pari degli intieri, ora diremo altresì che egli è molto meglio che l'animale subisca quest'operazione nell'età giovanile che nell'età adulta. Castrando per così dire alla mammella non si disturba alcun equilibrio, non si distrugge alcun'armonia delle funzioni vitali, mentre

castrando tardi si altera l'equilibrio già stabilito, si apporta una perturbazione grave nella ripartizione armonica delle forze vitali sulle diverse funzioni, sopprimendone una tutto ad un tratto. Se non fosse altro, per la sola ragione fisiologica che la castrazione alla mammella non può nuocere alla conformazione, nè contrariare in nulla lo sviluppo dell'animale, converrebbe adottarla come misura generale pei vantaggi economici che procura, e converrebbe renderla obbligatoria dal momento che i cavalli si nutriscono meglio, che si addestrano più facilmente, il loro carattere diventa più dolce, la loro educazione meno onerosa e più profittevole, la loro vendita più assicurata e più lucrativa, meno grande il numero degli accidenti cui possono andar soggetti. Per altra parte il raziocinio e l'esperienza ci provano che la maggior leggierezza della testa, l'eleganza del collo, la finezza della criniera, la flessibilità delle spalle, l'elevazione del garrese, in una parola la distinzione delle parti anteriori, la forza e lo sviluppo maggiore delle posteriori sono dipendenti dalla soppressione degli organi genitali fatta quasi immediatamente dopo la nascita del poledro. Sonvi per conseguenza tutti i vantaggi possibili a sottoporre a quest'operazione indistintamente ed inesorabilmente tutti i poledri che hanno due anni di età. La fissazione di quest'epoca sarà forse un po' prematura per certe razze, alle quali non si lascia il tempo di completare le loro forme, ma crediamo opportuno di mantenere questo termine nell'interesse del miglioramento onde impedire il male prodotto da una quantità di stalloni ambulanti e girovaghi che si fanno servire alla monta prima dei due anni ancora.

Ma con simile disposizione non si verrebbe forse a compromettere l'avvenire della specie cavallina, ed a privare i prodottori della possibilità di avere buoni stalloni dalle loro proprie razze? Noi avevamo preveduto quest'obbie-

zione e perciò noi proponiamo che vengano stabilite commissioni provinciali ippiche, le quali si raduneranno in primavera, ed alle quali dovranno essere presentati tutti i cavalli maschi da due anni in su; queste commissioni sceglieranno fra questi quelli che sarebbero suscettibili di diventare buoni riprodottori. Nel 1° e 2° anno esse sarebbero forzate ad agire per semplice eliminazione degli animali difettosi, mentre dopo il 3° e 4° anno, e nei successivi i poledri presentati provenendo già dai cavalli scielti nel 1° e 2° anno troveranno già cavalli meno difettosi, e la scielta sarà molto migliore e notevole. Tutti i cavalli scielti saranno soli conservati intieri, e si castreranno nello spazio di 15 giorni od un mese tutti gli altri.

Questa misura generale dovrà però venir secondata con altri mezzi di cui può disporre il governo, vietando ad esempio l'introduzione nei pascoli comunali dei poledri aventi più di un anno senza essere castrati, spargendo instruzioni popolari sugli inconvenienti degli accoppiamenti prematuri tra cavalle e stalloni, incoraggiando con premi numerosi ed altri mezzi, di cui dispone lo Stato, l'uso di castrare i poledri nella loro prima età, vietando con una multa pecuniaria la monta di cavalli prima che abbiano compito 5 anni, e le cavalle 4 almeno.

Simili disposizioni furono in molte località favorevolissime al miglioramento delle razze. Esse sono in vigore nella Prussia. E gli Stati della Bretagna avendo nel secolo passato imposto l'obbligo di castrare tutti i cavalli stati dichiarati inetti alla propagazione da apposita commissione, fecero in poco tempo acquistare una grandissima riputazione ai cavalli bretoni.

Ma siccome la cavalla trasmette più facilmente e più sicuramente dello stallone i difetti e le qualità che possiede, converrà col mezzo di premi ed incoraggiamenti

eccitare gli allevatori a disfarsi delle cattive cavalle fattrici, ed a conservare le migliori poledre per la riproduzione, il governo potrebbe pure farne esso stesso la distribuzione di un certo numero ai proprietarii più diligenti. Finalmente per ottenere l'esatta osservanza delle leggi in discorso, converrebbe mettere una forte imposta ai detentori di cavalli intieri al di sopra di due anni che non sieno stati approvati dal governo, od autorizzati dalle commissioni provinciali. Col sistema superiormente enunziato non si otterrà certamente dappertutto prodotti di prima qualità, perchè dappertutto non si saranno trovati stalloni e cavalle distinte, ma si otterranno certamente in quei luoghi ove si sono trovati animali riprodottori nelle volute condizioni, ed a poco a poco si vedrebbero alle attuali razze venirsi a sostituire cavalli migliorati, i quali meglio nudriti e governati verrebbero ad avere un valore molto maggiore, ed acquisterebbero l'attitudine di rendersi proprii a tutti i servizi, a tutte le esigenze tanto dell'agricoltura, quanto del lusso, del commercio e della guerra.

Riassumendo ora i vantaggi che si ritrarrebbero dalla castrazione dei poledri prima dell'età di due anni quando questa misura fosse generalmente adottata, o per legge resa obbligatoria, noi crediamo potersi con tutta sicurezza affermare:

1° Che essa sarebbe uno dei mezzi più potenti per migliorare le nostre razze, perchè si allontanerebbero dalla propagazione tutti gli stalloni incapaci di dare dei buoni prodotti;

2° Che senza nuocere allo sviluppo dell'animale l'emascolazione rende la sua conformazione migliore specialmente pei cavalli di servizio e da guerra, perchè rende le parti anteriori più leggiere, e più maneggievoli per il servizio della sella sopratutto;

3° Che colla castrazione alla mammella si rende l'al-

evamento e l'educazione del cavallo più facile, perchè i cavalli castrati riescono più docili alla vettura, nella scuderia, nei pascoli, ed il personale destinato alla loro custodia sarebbe meno esposto ad accidenti, e sulla via pubblica vi sarebbe più sicurezza per i viaggiatori con cavalli castrati che coi cavalli intieri;

4° Che il cavallo castrato mentre presta un servizio così buono e regolare quanto l'intiero, costa di meno, si nutrisce meglio, dura più lungo tempo, è più sobrio, e corre meno rischi di mortalità, di malattie, di ferite, di accidenti, e perciò si conserva e può venir utilizzato ad ogni specie di servizio meglio del cavallo intiero.

Rispetto poi ai vari processi in uso per operare la castrazione havvene uno che nello stato attuale delle nostre conoscenze ci sembra preferibile a tutti gli altri, e che vorressimo vedere impiegato in una maniera generale, ed è la castrazione per *compressione e torsione pura e semplice del cordone testicolare messo a nudo.* Il motivo della nostra preferenza per questo metodo si è, perchè i cavalli castrati con questo metodo vanno esenti dalla massima parte degli inconvenienti che sono a temere facendo uso di qualche altro metodo, e noi potressimo all'uopo fornire le prove le più evidenti che non si hanno a temere colla castrazione *torto-compressa* nè le emorragie, nè le fungosità, nè le fistole del cordone testicolare, nè gli ingorghi sierosi, nè il tetano, ecc.; che si può operare in qualunque tempo, in qualunque stagione; che sono pressochè nulle le precauzioni a prendersi sì durante che dopo l'operazione che è sempre scevra da qualunque accidente. Noi non descriveremo questo processo operatorio per non entrare nel campo della veterinaria pura; solo ci contentiamo di proclamare vantaggioso questo processo nei paesi ove l'industria equina è molto estesa, perchè dopo di aver subìto la mutilazione i cavalli possono venir abbandonati nei grandi pascoli senza tema che sopravvengano emor-

ragie per trazione del cordone testicolare operata mordendosi, od essendo morsicati dai compagni. Egli è sopratutto poi ai veterinari militari che viene raccomandato di servirsi a preferenza di questo processo la cui utilità viene al giorno d'oggi incontestabilmente riconosciuta superiore a qualunque altro metodo e sopratutto a quello delle stecche.

Influenza degli studi zootecnici.

L'uomo esercita una grande potenza sui bruti, ne modifica le forme, il naturale, il temperamento, le attitudini, ecc.; rende ereditario ciò che non era che accidentale, cambia quanto era costante. Tuttavolta però la sua azione è limitata, perchè può apportare modificazioni negli individui, dare origine a varie razze in una data specie, ma gli è interdetto, come già dissimo superiormente, di cambiare in nulla i caratteri distintivi delle specie, dei generi, delle famiglie, delle classi, perchè questi caratteri sono indistruttibili.

È sopratutto coll'igiene che arriva a risolvere colla più rigorosa esattezza ardui problemi sulle modificazioni ad imprimersi agli animali. Ma per arrivare alla soluzione dei cambiamenti che vogliansi ottenere, ha bisogno di esaminare scrupolosamente l'influenza dei vari agenti del mondo esteriore sull'organismo, di determinare accuratamente l'azione dei progenitori sui discendenti, di riconoscere i precetti che conviene seguire per mantenere l'equilibrio delle funzioni e condurre a buon fine l'opera incoata. Come tutte le altre scienze, questa branca complessa delle umane conoscenze non può camminare isolata, sotto pena di forviarsi; conviene perciò che cerchi un solido appoggio nei principii ammessi dell'anatomia, della fisiologia, della fisica, chimica, botanica, zoologia, agronomia, dalle quali tutto trae deduzioni certissime.

Ora egli è sopra questo ramo d'economia rurale che i veterinari hanno utili ammaestramenti a propagare, preziose dimostrazioni positive a far conoscere, ottime pratiche a far prevalere presso delle popolazioni agricole. So bene che alcuni pretendono che l'arte dell'allevamento del bestiame non è una scienza, e che molti arrivano a far prodigi nella fabbricazione animale senza possedere alcun fondo di studi teorici, e perciò negano alla veterinaria quella parte grandissima d'influenza sulla moltiplicazione e miglioramento del bestiame che ragionevolmente non le si può contestare, ed uno degli argomenti su cui si fondano si è l'esempio di Backwel che dopo lunghi studi e numerose sperienze sui diversi bestiami dell'Inghilterra, dopo di avere speso tutto il suo patrimonio in isperimenti, finì per trionfare di tutti gli ostacoli, e le sue razze ovine, bovine e cavalline migliorate acquistarono, anche mentre era ancora in vita, prezzi favolosi, e vaglia per tutti, il dire che affittò per una stagione uno stallone al prezzo favoloso di 5,000 ghinee. Backwel non v'ha dubbio ha creato all'Inghilterra una miniera inesausta di prosperità, perchè per potere mantenere le sue razze al livello, portò nel tempo stesso la coltura dei foraggi ad un grado fin allora sconosciuto. Ma per poter arrivare a simili risultati che tutti si incatenano, perchè una coltura perfezionata è destinata a far progredire il perfezionamento delle grandi razze, non doveva per certo essere estraneo alle principali nozioni d'anatomia, d'igiene, di botanica e degli altri rami delle scienze naturali. In una parola Backwel dovette essere tanto istrutto quanto fu laborioso e profondo osservatore, ed i successi che ottenne derivano tutti dal suo sapere perchè il caso non gli avrebbe nulla appreso.

Un altro argomento per contestare all'elemento tecnico, e diciamolo francamente, ai veterinari un'influenza diretta sul miglioramento delle razze ippiche ci viene messo

in campo dal deputato signor Silvestrelli nel suo articolo stampato nella *Nazione* delli 5 aprile 1864. « Dato « e non concesso » egli dice, il supposto del professore Gatti (vedi pagina 13 della sua *Memoria sulla produzione equina in Italia*), « che il perfezionamento delle razze « equestri fu in ogni tempo e luogo potentemente pro- « mosso dai veterinari, domanderei perchè solo la specie « equina presso di noi avrebbe deteriorato, e non come « questa tutte le altre che sono allevate dall'industria « campestre? Come si spiega a fronte del decadimento « della prima, il progresso grande e generale ottenuto in « Italia nella razza vaccina ed ovina. Pertanto o non è « esatta l'asserta condizione, o se fosse, questo fatto di- « mostrerebbe non aver la influenza dal signor Gatti at- « tribuitagli. » Ma quest'argomento è più specioso che sodo, anzi l'asserto del signor Silvestrelli proverebbe appunto ciò che vuole contestare.

Ma prima di rispondere al signor Silvestrelli premetteremo che il miglioramento della specie bovina ha dato luogo a ben meno contraddizioni che quella della specie cavallina. I ricchi amatori hanno continuamente sdegnato di occuparsi del bue che ha un merito solo che è quello di essere utile, per non occuparsi che del cavallo il quale piace per il regolare sviluppo delle graziose sue forme, perchè è brillante nelle andature, perchè divide coll'uomo la gloria delle battaglie e la polvere degli ippodromi. Invece sono gli agricoltori soli che apprezzando il bue al suo giusto valore hanno voluto apportare al compagno intimo del coltivatore tutti i miglioramenti possibili; i quali non furono al certo questioni di gusto o di capriccio, ma deduzioni logiche dalle quali appresero a rendere l'allevamento più lucrativo ed i benefizi più netti e più considerevoli.

Per arrivare a questo si è dovuto per certo tradurre in atto i savi insegnamenti dell'igiene e le giudiziose

pratiche del buon governo senza di cui non è possibile alcun miglioramento. Or bene non furono forse i veterinari che si fecero sempre una doverosa premura di spandere i sani principii d'igiene immezzo alle campagne ed ai coltivatori, coi quali sono sempre nel più intimo contatto? Veri missionari agronomici, in ragione appunto della specialità dei loro studi e della loro educazione scientifica e professionale, essi si sono data la missione di fare una propaganda utile e feconda dei veri e razionali principii dell'educazione del bestiame, d'insegnare loro a conoscere ed apprezzare l'influenza del regime, dell'aria, del suolo, del clima come modificatori dell'organismo animale e divennero così i consiglieri, i difensori dell'agricoltura e gli agenti più o meno diretti della produzione e moltiplicazione delle specie utili.

Che se adunque nelle campagne le specie bovina ed ovina subirono un non contestato miglioramento si è appunto perchè nelle campagne venne lasciato un più vasto campo all'azione marcata del veterinario; e se la stessa cosa non ebbe luogo per le razze equine si fu appunto perchè la loro azione fu o troppo ristretta, o disconosciuta, od in ogni qualunque modo contrariata. E per avere una prova inconcussa di quanto avanziamo non abbiamo che a percorrere la storia delle principali nazioni ippiche moderne e troveremo che l'industria cavallina prese appunto maggiore sviluppo laddove venne lasciato ai veterinari tutta la massima loro libertà di azione. Tutti sanno quali progressi abbia fatto nel Wurtemberg dal 1816 a questa parte la produzione del bestiame in generale e l'industria cavallina in particolare, per la tenacità di proposito ed i potentissimi mezzi di esecuzione posti in mano del professore Hering, decano dei veterinari tedeschi e direttore delle regie razze vurtemberghesi, dall'attuale più che ottuagenario re (1) rifor-

(1) Morto al principio dell'ora scorso mese di giugno.

matore dell'agricoltura e pastorizia di questo bel regno. L'Austria che camminò nella via del progresso più nella industria ed economia equina, che nell'economia politico-sociale, deve la prosperità delle sue razze ungheresi, boeme, carinziane, transilvane ed istriane all'influenza diretta esercitata dai distinti veterinari preposti alla direzione tecnica delle mandrie di Mezohegjies, di Babolna, Kladrub, Lippiza, ecc.

La Prussia in cui il governo, da Federico il grande in poi fece tanto per rigenerare le sue razze, conservò sempre dei distinti veterinari a direttori tecnici delle rinomate sue mandrie di Wessera, di Graditz, di Newstad e di Trakhenen. Il generale Mayendorf presidente del comitato delle razze della Russia ci fa sapere nel suo scritto *Sur l'élève et les institutions hippiques en Russie*, che i capi dirigenti delle numerose mandrie dell'impero moscovita sono veterinari, fra' quali citeremo i professori Brawel e Jessen, elevato questo non ha guari alla dignità di consigliere dell'impero e direttore generale degli affari veterinari (razze, epizoozie, scuole, ecc.). In Francia fu fino al 1860 direttore generale delle razze al ministero d'agricoltura il distintissimo veterinario Eugenio Gayot, sotto la di cui amministrazione l'industria ippica pervenne ad un grado di prosperità che viene constatata da tutti quanti si occupano di ippologia. Il professore Brugnone fondatore della scuola veterinaria piemontese fino dal 1769, fu in pari tempo direttore delle razze subalpine, e mai più il paese fu così dovizioso in buoni e bei cavalli come in quell'epoca. Taceremo per brevità della Sassonia, di Baden, della Baviera e de' vari Stati della Confederazione germanica ove sono veterinari che hanno la direzione delle mandrie e delle rimonte; solo constateremo che in tutti questi Stati le razze equestri sono numerose e fiorenti e non si è mai pensato a contestare l'influenza dell'elemento tecnico sul loro miglioramento.

Che se anche presso di noi si volesse dare all'operoso quanto modesto ceto veterinario una più larga parte nella produzione e moltiplicazione equina, non sarebbe certamente *un falsare*, come dice il signor Silvestrelli, *la missione dei veterinari con volerli chiamare all'esercizio pratico delle industrie e dell' allevamento degli animali.* L'onorevole scrittore s'inganna a partito se crede che l'unico scopo della veterinaria sia la cura delle malattie. Anche limitata così è dessa una scienza importante, ma il suo campo è assai ben più vasto ed i suoi cultori hanno una missione ben più sublime, che è quella di migliorare e perfezionare le specie utili, alimentari o di servizio, della conservazione e moltiplicazione delle quali l'uomo ha fatto una delle condizioni speciali, non dirò solo della sua prosperità, ma ancora della propria esistenza.

È vero che per ottenere questo scopo la veterinaria deve abbracciare lo studio di molte scienze, le une preparatorie od accessorie, le altre essenziali o speciali, ma tutte più o meno indispensabili, tanto per colui che vuole produrre, allevare, conservare, migliorare, trasformare, modificare, acclimare, instruire ancora in certi casi, quanto per chi vuole curare, prevenire, palliare o guarire le morbose affezioni cui possono andar affetti gli animali domestici. Od in altri termini quelle medesime scienze che sono assolutamente indispensabili per colui che vuole studiare od esercitare la medicina del bestiame, lo sono altresì per lo studio e la pratica dell'igiene e dell'educazione degli animali.

Insomma voglia l'uomo esercitare la zooiatria, oppure la zoocresia, a meno che vi proceda empiricamente, conviene che conosca la fisica, la chimica, la meteorologia, la botanica, la zoologia, l'agronomia, l'anatomia, la fisiologia, l'igiene, la patologia, la terapeutica, poichè senza le nozioni che si traggono dal concorso di tutte

queste scienze, l'organismo degli animali è un enigma, un mistero incomprensibile tanto al medico quanto all'allevatore del bestiame; e perciò tanto l'uno quanto l'altro, prima di arrivare a comprendere i misteri della vita, debbono conoscere l'organizzazione e l'influenza che gli agenti della natura hanno sull'insieme degli organi e per conseguenza sulle funzioni, l'azione che esercitano sulle specie, sulle razze, sugli individui l'aria, l'acqua, la luce, il calorico, il clima, gli alimenti, l'esercizio, la generazione, gl'incrociamenti, le alleanze, l'eredità, il regime conveniente a ciascuna specie, i metodi particolari per dirigere l'allevamento, le circostanze sotto l'azione delle quali le razze si formano, si mantengono, si modificano, i mezzi infine con cui si può migliorare, perfezionare o dirigere verso uno scopo speciale la produzione animale.

Or bene chi è, fra tutti i ceti sociali, chi è quegli il quale faccia di tutti questi studi la base della sua educazione scientifica e professionale se non il veterinario? Egli è perciò un torto, un diniego di giustizia da parte del signor Silvestrelli il pretendere che sia *molto difficile il rinvenire in Italia veterinari i quali abbiano fatto studi severi e profondi.* Mettete i veterinari in grado di far valere la loro istruzione, accordate loro quella considerazione che ben si meritano, assicurate loro un'onorata esistenza, proteggete una professione che finora ha dovuto lottare contro l'ignoranza e la superstizione, e sostenere un'indecorosa concorrenza contro dell'empirismo, peste e flagello delle campagne, perchè l'esercizio della medicina del bestiame non è tutelato da alcuna legge ed abbandonato al diritto comune, e voi vedrete che nello stesso modo che la Francia, la Prussia, l'Austria, l'Allemagna, la Russia trovano veterinari attissimi a dirigere le loro razze equestri, l'Italia, la quale non fu mai seconda a nissun'altra nazione nel culto delle scienze na-

turali, non sarà imbarazzata a fornire distinti zooiatri capaci di continuare l'opera dei Brugnone, dei Toggia, dei Lessona, dei Pozzi, dei Volpi, dei Bonzi, degli Orus, dei Zanon, dei Ruini e di mille altri italiani cultori delle zooiatriche e zootecniche discipline.

Per essere giusti però non dobbiamo dissimularci che la specie di abbandono nel quale viene lasciato l'insegnamento delle discipline veterinarie nelle troppo numerose nostre scuole per cui viene ritardato, reso difficile, se non inceppato qualunque progresso, può fino ad un certo punto essere uno dei motivi per cui pesa sopra di noi una certa diffidenza sull'importanza dei nostri studi, quasi che non fossero tant'oltre spinti da renderci competenti nel difficile arringo dell'educazione e perfezionamento delle specie domestiche.

Alla verità noi abbiamo scuole di veterinaria a Torino, Milano e Napoli che sono dichiarate *superiori*, per non altro che per avere un corpo insegnante più numeroso che a Parma, a Modena, a Bologna, a Pisa, a Ferrara, a Perugia; abbiamo cattedre di veterinaria a Camerino, ad Urbino, a Foligno, a Correggio, ad Ancona, a Reggio, ma dappertutto si deplora, l'insufficienza degli studi primari per essere ammesso alle scuole di zooiatria, la niuna uniformità nei regolamenti d'amministrazione e nell'insegnamento, la ristrettezza dei mezzi di istruzione, la niuna uniformità nella durata degli studi, la niuna uguaglianza nei doveri e nei dritti per gli studiosi, dimodochè è impossibile che i numerosi allievi che accorrono a queste scuole ne escano tutti muniti del necessario corredo d'istruzione scientifica. Egli è perciò necessario che il governo pensi ad organare le nostre scuole veterinarie in modo tale che esse venghino a riunire tutti i mezzi i quali permettano a coloro che vogliono applicarsi a questa scienza, non solo di poter studiare gli animali nello stato di malattia, ma anche nello stato

di sanità, per poter fare all'uopo l'applicazione dei principii d'igiene, di moltiplicazione e di perfezionamento.

Nell'interesse stesso delle finanze dello Stato è oramai creduto indispensabile di sopprimere tutte queste scuole e cattedre di veterinaria, non mantenendo che le scuole superiori; e siccome in questo il decreto regio del 1860 ha già introdotto un'ottima modificazione, cioè dei posti gratuiti per quegli allievi che avendo terminato il corso di studi con distinzione vogliono ancora perfezionarsi, noi vorressimo che in una delle metropoli italiane venisse creato un instituto di perfezionamento specialmente per approfondirsi nelle varie applicazioni delle zooiatriche discipline per tutti gli allievi delle varie scuole veterinarie e d'agricoltura che avrebbero con piena lode fatto e compiuto i loro studi. Dovrebbe perciò in questo instituto di perfezionamento e d'applicazione venir riunito tutto quanto è necessario per invogliare la gioventù studiosa a perfezionarsi nell'anatomia e fisiologia comparata e trascendentale, nella dottrina delle razze, nella pastorizia, nell'agronomia, nella zootecnia generale e speciale, aiutando altresì e completando all'uopo cotesto insegnamento con escursioni scientifiche ed anche con viaggi all'estero.

Noi vorressimo infine che l'istruzione impartita in questo instituto fosse possibilmente più pratica che teorica, più oggettiva che cattedratica, dimodochè gli studiosi che frequenterebbero questa scuola d'applicazione potessero uscirne forniti di quel corredo di scienze agricolo-economiche da poter far all'uopo de'ottimi agronomi, dei profondi zootecnisti od allevatori, dei distinti zooiatri.

Influenza delle rimonte.

Prima dello stabilimento delle numerose strade che solcano la penisola, e l'uso delle vetture pubbliche l'a-

gricoltura produceva ed allevava di preferenza cavalli da sella, i quali avevano un facile smercio perchè essi erano press'a poco, l'unico mezzo di trasporto. Oggi questo genere di veicolo si è di molto modificato. Il cavallo da tiro sostituisce dappertutto il cavallo da sella. Ma per limitato che sia al presente l'uso di quest'ultimo, esso sarà sempre indispensabile all'esercito, e la guerra sarà sempre la più grande consumatrice di cavalli, dimodochè gli incoraggiamenti alla produzione cavallina debbono in massima parte partire dal ministero delle armi. Affinchè impertanto l'agricoltura possa produrre cavalli per la cavalleria, conviene che essa vi trovi il suo tornaconto. Il cavallo da sella, e sopratutto il cavallo per la cavalleria leggiera è quello che è di più difficile fabbricazione e vendita; il suo allevamento è più costoso, ed il suo prezzo meno elevato di tutti i cavalli di truppa. Da ciò si comprende che i coltivatori si danno di preferenza alla produzione delle bovine, degli animali da macello dai quali ritirano sempre ed in ogni stagione un prezzo rimuneratore, piuttostochè fare cavalli per le rimonte di cavalleria che sono ben lungi dall'offrir loro gli stessi vantaggi.

Abbiamo detto che i cavalli di cavalleria leggiera sono quelli la cui produzione è più onerosa all'agricoltura. Infatti quelli da tiro, quelli per la cavalleria di linea possono essere utilizzati all'età di tre anni, e talora anche più giovani, in lavori leggieri e così guadagnare una porzione delle spese per la loro nutritura. Dai 4 ai 5 anni i cavalli da tiro danno anche alcuni benefizi. Gli allevatori possono perciò essere meno esigenti sul prezzo di questi animali, perchè dall'età di tre anni cominciano già a compensare una parte delle spese del loro allevamento. All'opposto i cavalli da sella non sono utilizzati per i lavori agricoli, vengono talora montati, ma non mai usati al tiro, dimodochè calcolando che la spesa del

loro mantenimento si elevi alla modica somma di L. 150 all'anno, questi cavalli non hanno costato al prodottore meno di 550 a 600 lire a 4 anni, e ciò senza mettere in conto gli accidenti ed incidenti che possono farne diminuire il prezzo. I rischi dell'età giovanile, e della castrazione devono pure essere tenuti a calcolo; qualunque difetto naturale od accidentale, un vizio di conformazione, una macchia sugli occhi sono poi per un cavallo da sella soggetti di depreziazione assai rilevanti, cui appena si fa attenzione sui cavalli da tiro. Eppure le rimonte fissano press'a poco lo stesso prezzo per l'uno che per l'altro. Noi crediamo perciò che per qualunque cavallo di cavalleria indigeno, il prezzo di rimonta dovrebbe essere non minore di 600 lire, ed allora si potrebbe essere più esigenti sui pregi degli animali, ed avere con dei buoni riprodottori una buona e numerosa cavalleria, il maggior costo della quale non sarebbe in ultima analisi che un incoraggiamento all'agricoltura.

Stimolando la produzione e facendo in modo che gli allevatori abbiano il loro tornaconto nell'allevare cavalli a preferenza di altri animali, il governo non avrebbe più da qui a qualche anno a temere di non trovare cavalli nel paese per sovvenire ai bisogni della guerra. Valga per tutti l'esempio seguente: La Francia all'epoca della guerra di Spagna, nel 1823, chiese all'agricoltura cavalli per rifornire le sue armi a cavallo, e le rimonte non gli poterono dare che 5,000 cavalli. Prima di fare la guerra della Crimea invece le rimonte meglio organizzate gli diedero 35 mila cavalli, e nel 1859 per l'entrata in campagna gliene fornirono 39 mila.

Ma per questo converrebbe che il governo stabilisse depositi di rimonte ben ordinati, di modo che gli allevatori potessero trovare uno smercio assicurato dei loro prodotti, ed in questo non possiamo a meno che consentire a quanto scrisse il maggiore conte Nobili nel suo

scritto: *Sui mezzi per aumentare e migliorare la produzione del cavallo in Italia*, 1864, Art. v. *Depositi di rimonta.*

Per verità il sistema di rimontare l'esercito per mezzo delle imprese, al quale si ricorse finora e si ricorre nei momenti di bisogno e di urgenza è il più vizioso di tutti i sistemi; perchè non riunisce alcuna delle condizioni che possono incoraggiare l'agricoltura ad allevare cavalli da guerra, ed i fornitori interessati a realizzare i maggiori benefizi possibili comprano cavalli di ogni provenienza, a prezzi i più ridotti, e siccome sanno che gli allevatori non possono tenersi senza perdita i cavalli da sella, li forzano così a diminuire le loro pretese. Questa diminuzione di prezzo è dunque tutta a detrimento degli allevatori, ed a profitto dei fornitori. Per altra parte i negozianti che hanno sempre interesse a procurarsi cavalli all'estero quando sono a miglior mercato degli indigeni, affermano sempre che questi non bastano per rimontare l'esercito. Siccome noi manchiamo di una statistica esatta della produzione cavallina, che pure avrebbe dovuto essere fatta prima d'ora, l'amministrazione della guerra vedesi obbligata di essere sotto la dipendenza dei fornitori, i quali comprano a seconda dei loro interessi senza tener niun conto di quelli dell'agricoltura che li produce e di cui trovasi spesso imbarazzata.

Invece collo stabilimento dei depositi di rimonta la compra di cavalli si farebbe direttamente senza l'intermediario di nissun sensale o negoziante, ed i prodottori potrebbero contare sul prezzo integrale di costo dei loro cavalli. Per altra parte con tale sistema possono venir studiati con maggior cura i mezzi d'incoraggiamento alla produzione equestre. Gli ufficiali di rimonta posti al centro delle località più feraci in cavalli avrebbero la missione di percorrere le campagne, di visitare gli allevatori, e di avere relazioni frequenti con essi. Si stabilirebbe così tra l'agricoltura e le rimonte dei buoni rapporti che di-

venterebbero favorevolissimi all'industria ippica Se gli ufficiali di rimonta avranno l'istruzione che comporta la loro missione, possono dare buoni consigli agli allevatori sulla scielta delle cavalle, sulla natura dei cavalli che dovrebbero produrre a preferenza, e sui mezzi per bene allevarli.

Alla buona organizzazione dei depositi di rimonta dovrebbersi aggiungere anche depositi di poledri di un anno o due per venire in aiuto dei piccoli allevatori. È evidente infatti che questi mancano in gran parte dei mezzi necessarii per alloggiare e nutrire alla scuderia il poledro che loro dà ogni anno la cavalla, e d'altronde il benefizio che ne ritirerebbe vendendolo al governo è certo e netto, perchè l'animale loro non ha costato nulla; perchè ha vissuto finora colla madre od attorno ad essa mentre più tardi diverrebbe per quelli un imbarazzo dovendo pensare a provvederlo di nutritura e di alloggio, ed il prezzo cui sarebbe venduto più tardi non compenserebbe sufficientemente il proprietario delle spese fatte, dei pericoli incorsi, e delle perdite reali che avrebbe fatto.

Anche le riforme che si fanno nei corpi delle armi a cavallo, quando venissero giudiziosamente eseguite concorrerebbero ad incoraggiare gli allevatori. Nei reggimenti dovrebbersi riformare di preferenza le cavalle, ed annualmente i corpi dovrebbero disfarsi di 1/6 o di 1/7 del loro effettivo. L'agricoltura potrebbe contare così sopra di un maggior numero di cavalle fattrici, ed i reggimenti avrebbero i loro cavalli pressochè tutti disponibili, invece di averne sempre delle quantità od ammalati, o convalescenti, od inservibili per questo o quell'altro motivo. Nei momenti d'urgenza si accettano cavalli talora leggiermente, e quando debbonsi poi organizzare gli squadroni di guerra, per andare ai campi di manovra, rimaniamo sorpresi del grandissimo numero

di invalidi che debbono venir lasciati nei quartieri. Se si dovesse poi entrare in campagna la cosa sarebbe ancor peggiore, poichè al massimo non si può contare che sopra i 2[3 dell'effettivo dei reggimenti, nei quali si dovrebbero riformare tutti i cavalli che non sono capaci di prestare un servizio attivo e che diventano passività e non valori conservandoli nelle infermerie.

Premi ed incoraggiamenti alla produzione.

Malgrado la nostra inconcussa fede nei destini e nelle risorse dell'Italia, non siamo abbastanza ottimisti da credere che l'industria equestre possa reggersi da se stessa senza l'intervento diretto del governo. Dovranno ancor passare anni ed anni prima che si possa abbandonare integralmente alla speculazione privata il còmpito di provvedere ai bisogni dello Stato. E perciò siamo di avviso che alla direzione delle razze deve essere lasciata tutta la libertà d'azione, per eccitare la produzione con tutti i mezzi possibili, anche a costo di fare sagrifizi. Fra questi mezzi indiretti non ultimi sono i premi, alla produzione, all'importazione di stalloni rigeneratori, alle più distinte cavalle fattrici.

I buoni effetti dei premi e degli incoraggiamenti per la moltiplicazione delle razze equine furono contestati dagli uni, mentre dagli altri vennero esaltati fino all'esagerazione. Noi crediamo invece che, per riuscire veramente tali, dovrebbero venir distribuiti in modo che non riuscissero una mistificazione per gli allevatori, ma bensì fossero di una certa entità proporzionale. Se quest'istituzione per lo passato non ha prodotto tutto il bene che se ne sperava, ciò fu appunto perchè non presiedette sempre la giustizia alla loro distribuzione. Noi vorressimo impertanto che i premi fossero all'uopo meno numerosi, ma di un valore tale da diventare un vero incoraggiamento.

Noi già facemmo osservare che, al pari di tutte le altre, l'industria cavallina deve trovare ne' suoi benefizi un eccitamento sufficiente per poter far valere i proprii mezzi, e bastare a se medesima. Quando riempie tali condizioni non evvi nulla di meglio a fare che lasciare alla medesima piena libertà d'azione. Ma quando diventa onerosa per chi l'esercisce, e che è minacciata di un pieno abbandono, allora è dovere del governo di darle il suo appoggio per non lasciarla perire, tanto più quando la sua esistenza è connessa con i più grandi interessi dello Stato, a quelli del commercio, dell'agricoltura, della sicurezza ed indipendenza nazionale. Tale è il caso in cui si trova al giorno d'oggi la produzione del cavallo in Italia, e specialmente del cavallo da sella, instrumento indispensabile alla cavalleria. Non saremo dunque noi che ci opporremo alla instituzione su grande scala di premi e d'incoraggiamenti all'importazione di distinti stalloni, ma non ci pare che il governo debba stabilire premi di 5, 6, 7 mila franchi per questo, perchè pochi sarebbero coloro che potrebbero sobbarcarsi a fare dispendi per procurarsi stalloni di pregio per concorrere a tali premi, i quali diverrebbero così la preda di alcuni speculatori ed allevatori in grande, e la piccola industria ne avvantaggierebbe poco o nulla. Noi vorressimo invece che si stabilissero premi di 6, 8 cento franchi che verrebbero forniti piuttosto come mezzi per mantenere tali stalloni in esercizio, ma sempre dopo che si avranno avute prove sufficienti che questi riprodottori hanno reso servizi alla produzione. Ai grandi allevatori poi vorressimo che i premi per le cavalle fattrici, per poledri distinti consistessero in medaglie, giammai in denaro, quelli di tal natura fossero riservati agli allevatori su piccola scala, anzi sarebbe ancor meglio se tali premi invece di essere in denaro, consistessero in istrumenti d'agricoltura perfezionati, in macchine agricole, in cavalle distinte, ecc.

Vi fu chi considerando i pochi effetti che ebbero finora sulla produzione e miglioramento delle razze equine le somme distribuite in premi, opinava che esse fossero applicate in ricompensa per il buon governo delle praterie, la moltiplicazione dei foraggi artificiali, e delle radici pabulari. Questa disposizione potrà avere ottimi risultati sull'agricoltura di questa o di quell'altra località, permetterà di aumentare la quantità dei foraggi, di variare l'alimentazione, ma non crediamo che possa avere un'influenza ben marcata sulla moltiplicazione e perfezionamento delle razze equine. Anzi se non vi sarà un benefizio, un vantaggio reale e ben assicurato, gli allevatori si daranno sempre a preferenza alla produzione delle bovine, all'industria lattifera, a quella dell'impinguamento, perchè più rimuneratrici, meno aleatorie e difficili dell'educazione del cavallo.

Ma quello che incontestabilmente renderebbe l'industria cavallina più importante, e farebbe sì che la produzione e l'educazione del cavallo venissero praticate con più discernimento, con maggiori cure e miglior gusto, sarebbe la diffusione dell'istruzione popolare. Converrebbe dunque che dal governo si spandessero brevi nozioni sulla conoscenza del cavallo, colle quali si cercasse d'inspirare agli abitanti delle campagne l'amore di questo animale sì utile, ed a far loro comprendere tutti i miglioramenti progressivi che si potrebbero ottenere governandolo giudiziosamente, avendone maggior cura nelle malattie. Tutti gli allevatori dovrebbero conoscere la conformazione e le principali qualità che deve avere un buon cavallo per essere di buon servizio e di facile vendita. Se noi volessimo indagare il perchè l'Inghilterra, il Belgio, la Prussia sono così superiori a noi nell'industria ippica, noi troveremo che questi paesi sono altresì quelli in cui la istruzione popolare è più generalizzata. Se perciò si vuole che l'allevamento e la produzione equina diventino fio-

renti, conviene spandere fra il popolo l'istruzione agricola primaria. Nè si creda che la migliore scuola per l'allevamento sia la pratica, perchè senza la teoria quella sarà sempre cieca e stazionaria. Chi poi potrebbe aiutare moltissimo la diffusione dei buoni insegnamenti zootecnici, più ancora dei libri e dei giornali, sarebbero i veterinari, i quali come già dissimo per la specialità dei loro studi e della professionale loro educazione hanno il mandato di spandere fra mezzo agli allevatori i veri e razionali principii dell'igiene e dell'educazione del bestiame, e ad avere perciò una marcata e diretta azione sulla produzione, moltiplicazione, buon governo e specializzazione degli animali domestici in genere e del cavallo in ispecie.

Ma per ottenere tutti questi vantaggi è indispensabile che il governo metta i veterinarii in posizione di poter agire nella pienezza delle loro risorse, e vengano tratti da quello stato di *sterilità* e di atonia in cui languiscono, e che, conformemente al desiderio di tutti gli amici dell'agricoltura e di tutti gli amatori del cavallo, vengano posti in grado di prendere al banchetto della società quel posto che ben si meritano, e il che non arriverà mai finchè non venga sancita una legge che regoli l'esercizio veterinario, la qual legge trovasi già inscritta nei codici di pressochè tutte le nazioni civili dell'Europa, ma che da noi viene reclamata e sospirata invano.

Prof. F. Papa.

LE

LEVE ESEGUITE IN ITALIA

DAL 1859 AL 1863

Il maggior generale Federico Torre, direttore generale al ministero della guerra e deputato al Parlamento, diresse al ministro della guerra una relazione sulle leve militari operatesi in Italia dalle annessioni delle varie provincie al 30 settembre 1863, relazione la quale, con lodevolissimo proposito mandata per le stampe, forma un grosso volume in foglio di circa 700 pagine, nel quale sono con mirabile ordine, colla massima esattezza e sincerità raccolti non soltanto tutti i dati statistici intorno alle operazioni delle citate leve, ma ben anco le più precise notizie storiche sulla formazione dell'esercito italiano, di quell'esercito che sorto come per incanto dalle viscere di una nazione essa pure incantevolmente risorta e fecondato del seme del prode e generoso esercito pie-

montese, oggi con ben giusta fierezza estolle la sua nazionale bandiera fra quelle dei più forti eserciti del mondo.

La relazione, preceduta da un proemio, ove per lo appunto è criteriosamente compendiata la storia constitutiva dell'esercito nostro, è divisa in 9 parti rispondenti alle nove leve attuatesi nel detto periodo di tempo, ed è quindi seguita da documenti ufficiali che avvalorano le premesse notizie sì storiche che statistiche e rischiarono importanti quistioni di diritto agitato nei consigli di leva, ed in fine da numerose tabelle indicanti per ciascuna leva:

1° I giorni fissati per le estrazioni a sorte degli inscritti.

2° I giorni stabiliti per l'esame definitivo ed assento degli inscritti.

3° Le sedute tenute da ciascun consiglio di leva nelle sue varie operazioni.

4° Il numero dei ricorsi per riparazioni di gravame presentati in tempo utile al ministero di guerra contro le decisioni dei consigli di leva.

5° I diversi gradi di statura degli uomini appartenenti alle leve.

6° Le imperfezioni o malattie che determinarono la riforma degli inscritti.

7° La proporzione per cento tra gli esentati definitivamente e gli inscritti sulle liste d'estrazione.

8° Il numero degli alunni ecclesiastici proposti dagli ordinari diocesani per la dispensa.

9° La proporzione per cento tra i renitenti ed il contingente somministrato da ogni circondario.

10. Il riparto e le assegnazioni ai corpi dell'esercito degli inscritti di 1ª categoria.

11. Il riparto e le assegnazioni ai corpi dell'esercito degli inscritti di 2ª categoria.

12. La situazione della leva alla chiusura della sessione completiva.

Soltanto il complesso di questi suaccennati documenti, ove sono succosamente riassunti con copia e diligenza dati statistici essenzialissimi, basterebbe per fare del lavoro di cui discorriamo un'opera importantissima sotto molteplici aspetti.

Importantissima per gli uomini di Stato e per i rappresentanti della nazione, poichè ne potranno ricavare precisi e fondati criteri e norme sia pel governare, che per progettar leggi, discuterle ed applicarle.

Importantissima per chiunque si occupi delle cose militari, chè da queste vi potranno a piene mani e con tutta sicurezza attingere essenzialissimi dati, e preziosi elementi per i loro studi e per le loro elucubrazioni.

Importantissima al punto di vista generale, in quanto chè rende esatto conto alla nazione dell'applicazione e dei risultati di una sua legge cardinale, sul merito e sugli effetti della quale più di una volta sollevaronsi amare quanto ingiuste recriminazioni appunto pel difetto di fondamento ai criterii generali.

Importantissima al punto di vista politico perchè palpabilmente dimostrando all'Europa tutte le risorse vive di cui può disporre il nostro paese, comprova le sue ragioni ed i suoi diritti ad occupare un primario posto nel consorzio delle nazioni.

Importantissima infine, avvegnachè constatando con prove di fatto il primordiale lavorio d'Italia onde militarmente costituirsi, appalesa il suo splendido avvenire.

Ma all'importanza intrinseca dell'opra, s'accoppiano la lucidità del concetto, e l'eleganza della dicitura, pregi questi assai difficili a conciliarsi colla natura del soggetto trattato, epperò vieppiù ne accrescono il merito.

Non appartiene a noi il tributar lodi all'egregio generale che con fatica e pazienza inapprezzabile ha saputo

raccogliere e coordinare cotanto intricata congerie di svariatissimi elementi e comporne un tutto di sì bella forma e di inestimabile importanza ed utilità: però ci sia concesso di assicurarlo che il suo lavoro gli acquisterà oltre a quanto già ben meritamente ne possiede, credito e gratitudine dalla nazione di cui egli è rappresentante ed all'esercito cui egli appartiene e del quale ho detto è il suo lavoro una splendida e completa pagina.

Ora che come ben sappiamo — e ce ne duole — che la *Relazione* non potrà avere per la sua mole ed anche per la specialità della sua pubblicazione, tutto quel divolgamento che sarebbe essenziale sì all'estero che nell'interno e particolarmente nell'esercito nostro, abbiam creduto far bene riportandone in disteso il proemio, siccome quella parte del libro che può aver maggior interessamento, ed accenna al complesso dell'opra stessa ed abbiam fede di acquistarne la gratitudine di quelli fra i nostri lettori, cui non sarà dato di aver fra le mani la relazione completa.

D'altronde poi avremo pel seguito più di una volta a trar partito di ragguagli statistici facenti corpo della relazione, e sarà mai sempre nostra scrupolosa cura lo accennare la fonte autorevole.

Ecco il proemio:

« Due anni or sono intorno alle gloriose armi subalpine si ordinavano i soldati delle nuove provincie. Oggi andiamo alteri di un esercito italiano..... »

Discorso di S. M. VITTORIO EMANUELE *all'apertura della sessione legislativa del* 1863.

« L'esercito italiano il 30 settembre del 1863 (1) era forte di 379,722 uomini cioè di:

Fanteria di linea (80 reggimenti e due depositi in Sardegna)	215,263
Bersaglieri (6 reggimenti o 36 battaglioni) .	25,423
Cavalleria (17 reggimenti)	23,216
Artiglieria (10 reggimenti)	29,318
Genio (2 reggimenti)	6,717
Treno d'armata (3 reggimenti).	7,761
Carabinieri reali (14 legioni)	18,679
Corpo d'amministrazione	6,152
Corpo franco e moschettieri.	2,836
Corpi sedentari, instituti, ecc., ecc.	13,185
Uomini della 2ª categoria della classe 1842 non ancora assegnati ai corpi (2)	31,172
	379,722

(1) Abbiamo prescelto questo punto di partenza per non entrare a discorrere delle operazioni della leva ancora in corso sui nati nel 1843.

(2) La 2ª categoria della classe 1842 è propriamente di circa 33,000 uomini, ma di questi ne furono destinati ai corpi 1,828, sia per anticipata spontanea partenza, sia perchè, trovati eccedenti al contingente e rimandati a casa, figurano però nella situazione dei corpi.

« Di questi appartenevano:

Alle classi provinciali	162,538	
All'ordinanza	100,979	
Alla 2ª categoria, compresa quella dei nati nel 1842	90,618	379,722
Uffiziali, corpi sedentari, instituti, ecc.	25,587	
Il 30 settembre erano presenti sotto le armi	273,044	379,722
In congedo illimitato	106,678	

« Quali le classi provinciali e le seconde categorie in attività di servizio o in congedo illimitato, in quale anno compiano la loro ferma gli uomini d'ordinanza, vedrà il lettore nel seguente prospetto, cui a cagion del nostro più ristretto formato abbiam dovuto togliere le colonne particolareggianti le singole classi di ogni categoria.

ARMI	CLASSI PROVINCIALI cioè UOMINI CHE HANNO LA FERMA DI ANNI 11		
	IN CONGEDO ILLIMITATO (classi dal 1831 al 1836)	SOTTO LE ARMI (classi dal 1837 al 1842)	TOTALE CLASSI PROVINCIALI
1	2	3	4
Fanteria di linea	34,104	72,781	106,885
Bersaglieri	4,557	9,302	13,859
Cavalleria	4,475	10,723	15,198
Artiglieria	5,792	9,204	14,996
Genio militare	1,926	1,788	3,714
Treno d'armata	1,416	2,161	3,577
Carabinieri reali	»	»	»
Corpo d'amministrazione	1,695	1,767	3,462
Cacciatori franchi	86	761	847
Compagnie moschettieri	»	»	»
	54,051	108,487	162,538

RIEPI

Sotto le armi	Classi provinciali
	Seconde categorie
	Ordinanza
	Uffiziali dei corpi attivi
	Uffiziali e bassa forza dei corpi sedentari, istituti
In congedo illimitato	Classi provinciali
	Seconde categorie compresa quella 1842

SECONDE CATEGORIE cioè UOMINI A DISPOSIZIONE DEL GOVERNO FINO AI 26 ANNI COMPIUTI			ORDINANZA cioè uomini che hanno una ferma continuata sotto le armi e che la terminano negli anni dal 1863 al 1871	UFFIZIALI	TOTALE SOTTO LE ARMI (colonne 3, 6, 8 e 9)	TOTALE IN CONGEDO ILLIMITATO (colonne 2 e 4)	TOTALE GENERALE
IN CONGEDO ILLIMITATO (classi dal 1837 al 1842)	SOTTO LE ARMI (classi dal 1840 al 1842)	TOTALE SECONDE CATEGORIE					
5	6	7	8	9	10	11	12
14,617	27,546	42,163	58,265	7,950	166,542	48,721	215,263
1,801	2,962	4,763	5,895	906	19,065	6,358	25,423
817	817	1,634	5,419	965	17,924	5,292	23,216
2,258	4,891	7,149	6,145	1,028	21,268	8,050	29,318
397	482	879	1,651	473	4,394	2,823	6,717
812	906	1,718	2,221	245	5,533	2,228	7,761
•	•	•	18,151	528	18,679	•	18,679
602	256	858	1,666	166	3,855	2,297	6,152
151	131	282	1,134	74	2,100	237	2,337
•	•	•	432	67	499	•	499
21,455	37,991	59,446	100,979	12,402	259,859	75,506	335,365

LOGO

. . . . .	108,487	
. . . . .	37,991	
. . . . .	100,979	273,044
. . . . .	12,402	
. . . . .	13,185	
. . . . .	54,051	
. . . . .	52,627	106,678
		379,722

« Questo esercito, quando sarà condotta a termine la leva in corso sui nati nel 1843, sarà potente di assai oltre i 400,000 uomini.

« Come potè l'Italia in sì breve periodo di tempo comporsi un esercito così numeroso? Aggregando intorno all'antico e glorioso esercito sardo i soldati lombardi rilasciati dall'Austria, quelli della Toscana, dell'Emilia, delle ultime quattro classi dell'esercito napoletano, varii frammenti dei corpi dei volontarii, e cogli uomini delle leve operatesi dalle annessioni delle varie provincie in poi. A questi due fatti principali arrogi anche lo spontaneo arruolamento dei giovani nell'esercito.

I.

« Prima di descrivere in quale guisa e quando avvenissero le aggregazioni delle forze dei varii Stati italiani all'esercito sardo, stimiamo conveniente, anzi utile, e per più ragioni agevoli ad intendersi, pubblicare le tabelle delle forze degli antichi regni e ducati d'Italia nell'anno 1859.

Esercito piemontese.

Fanteria	50,101	
Bersaglieri	7,576	
Cavalleria	6,915	
Artiglieria	6,781	83,201 (1)
Genio	2,236	
Treno d'armata	1,484	
Carabinieri reali	3,645	
Corpi e stabilimenti diversi	4,463	

Esercito toscano.

Fanteria	6,745	
Bersaglieri	668	
Cavalleria	239	
Artiglieria	1,864	11,616 (2)
Gendarmeria	1,850	
Corpi diversi	250	
A riportarsi		94,817

(1) Vedi *Documento* I.
(2) Vedi *Documento* II.

Riporto . . .		94,817
Esercito modenese.		
Fanteria	2,960	4,275 (1)
Cavalleria	530	
Artiglieria	588	
Genio	3	
Corpi e stabilimenti	194	
Esercito parmense.		
Fanteria	2,332	3,290 (2)
Cavalleria	121	
Artiglieria	148	
Genio	11	
Gendarmeria	372	
Corpi e stabilimenti diversi . .	306	
Esercito pontificio.		
Fanteria	9,074	16,894 (3)
Cavalleria	600	
Artiglieria	800	
Gendarmeria	4,700	
Corpi e stabilimenti diversi . .	1,720	
Esercito napoletano.		
Fanteria	54,056	88,162 (4)
Cavalleria	7,397	
Artiglieria	7,227	
Pionieri e zappatori	2,823	
Treno	1,936	
Gendarmeria	4,693	
Corpi e stabilimenti diversi . .	10,030	
Totale . . .		207,438

(1) Vedi *Documento* III.
(2) Vedi *Documento* IV.
(3) Vedi *Documento* V.
(4) Vedi *Documento* VI.

« La tabella delle forze dell'esercito sardo da noi riportata si riferisce (1) al 31 gennaio 1859, ma quell'esercito, allo approssimarsi della guerra, ricevè aumento d'uomini, di maniera che all'aprirsi della campagna nell'aprile 1859, pel concorso di 11 mila volontari arruolatisi in quelle file, l'esercito sorpassò la cifra di 94 mila uomini. A questi 94 mila uomini si aggiunsero lungo il secondo trimestre dell'anno altri 10 mila volontari e 23 mila coscritti delle seconde categorie delle classi 1834, 1835, 1836 e 1837, i quali, come che non assegnati ai corpi vari non figuravano nei quadri dell'esercito, e non furono chiamati che nel giugno e luglio di quell'anno, tal che la cifra dell'esercito salì a 127,201 uomini.

« Dopo però la pace di Villafranca furono congelati i 21 mila volontari, i quali non avevano preso servizio che pel tempo della guerra, e 12 altri mila uomini delle classi 1828 e 1829 per ferma compiuta. Quindi l'esercito sardo sul principio dell'autunno del 1859 si ridusse alla forza di 94.201. Però eseguita la leva in quel tempo sulla classe 1838 nelle antiche provincie, e nel dicembre chiamati i 9 mila uomini di 1ª categoria, il Piemonte, compresi gli 8 mila uomini di 2ª categoria della classe stessa, sebbene non ancora assegnati ai corpi, contava al cader dell'anno 1859 la forza di uomini 111,201.

« Unita la Lombardia al Piemonte, i soldati lombardi che si trovavano sotto le bandiere austriache, in virtù dell'art. 13 del trattato di pace segnato a Zurigo tra la Sardegna, la Francia e l'Austria, e ratificato poi in Torino il 17 del mese di novembre del 1859, furono liberati da quel servizio, ed a drappelli rimandati successivamente nella lora patria. Questi militari erano 45,503.

« Dovendo questi uomini essere versati nel regio esercito, con decreto reale del 10 novembre 1859 vennero determinati i nuovi obblighi militari cui dovevano essere sottoposti, e nel tempo stesso venne stabilita la durata e la decorrenza della ferma che dovevano percorrere.

« A pareggiare intieramente la sorte dei soldati lombardi a quella dei soldati delle antiche provincie, fu fissata la medesima ferma per tutti, assegnando senza eccezione i Lombardi alla classe della leva corrispondente al loro anno di nascita, come la legge del 1854 prescriveva per i Piemontesi. Siccome però per la patente imperiale del 17 settembre del 1820, che regolava la coscrizione in Lombardia, i giovani erano soggetti

(1) Vedi *Documento* I.

al militare servizio a principiare dall'età di anni 20 compiti, così fu prescritto, per una massima generale, che la ferma dei soldati lombardi dovesse intendersi decorrere dal mese di gennaio dell'anno in cui avevano compiuto il ventunesimo di loro età, niuna distinzione fatta per coloro che fossero stati chiamati sotto le armi in tempo diverso.

« Nello stesso decreto fu provveduto a riguardo degli individui che avevano disertato la bandiera austriaca e ai molti refrattarii alle leve fatte dall'Austria, uguagliando i loro obblighi a quelli dei militari concittadini regolarmente restituiti dal governo imperiale, non potendosi naturalmente mettere in dubbio il diritto di esigere dai medesimi che prestassero ora al proprio paese un tempo di servizio pari a quello cui ancora erano tenuti i soldati coi quali furono coscritti.

Segue quindi una tabella per dimostrare a quali classi, armi e provincie appartenessero i soldati lombardi restituiti dall'Austria.

« Nel regio decreto sopra citato del 10 novembre 1859 circa gli obblighi militari, nel regio esercito, dei Lombardi già al servizio austriaco, fu determinato che, siccome gli uomini delle classi 1828 e 1829 delle antiche provincie, classi che erano le più anziane fra quelle tuttora vincolate al militare servizio, sarebbero stati fra breve congedati per termine di ferma, così si dovevano considerare come sciolti da ogni obbligo ulteriore i Lombardi nati anteriormente all'anno 1830. Quindi la divisione dei militari lombardi, che ancora avevano obbligo di servizio e che furono riconosciuti abili al medesimo, risultò la seguente:

« Individui delle classi 1830, 1831, 1832, 1833
ai quali spettava il congedo illimitato . . . . . N. 13,574

« Individui delle classi 1834, 1835, 1836, 1837,
1838, 1839 destinati sotto le armi . . . . . » 24,100

« Esclusi dunque gli uomini appartenenti alle classi anteriori a quella del 1830 e gli inabili, non dovevano unirsi e non furono aggregati all'esercito sardo che i Lombardi delle classi 1830 in poi, cioè uomini 37,476 (1).

« A quali corpi furono assegnati questi 37,476 uomini, ed in qual tempo ne fu dato l'ordine, apparirà, meglio che a parole, manifesto dalla seguente tabella:

(1) Propriamente sarebbero 37,674, ma siccome 198 di essi furono assegnati alla marina, così non ne abbiamo tenuto conto.

Assegnazioni fatte ai varii corpi dell'esercito sardo dei militari lombardi licenziati dall'Austria.

NUMERO E DATA DELLA CIRCOLARE che prescrive l'assegnazione ai varii corpi dell'esercito	ASSEGNAZIONI FATTE ALLE ARMI DI									TOTALE
	Fanteria	Bersaglieri	Cavalleria	Artiglieria	Genio	Treno	Amministrazione e Sussistenza	Carabinieri	Corpo sanitario	
N. 38 — 24 marzo 1860	»	»	670	713	245	822	201	»	»	
N. 63 — 16 maggio 1860. . . .	10086	837	»	»	»	»	»	»	»	
Assegnazioni classi 1830-33	10086	837	670	713	245	822	201	»	»	13574
N. 122 — 17 ottobre 1859. . .	»	»	479	»	»	»	»	»	»	
N. 146 — 10 dicembre 1859 .	»	»	863	»	»	»	»	»	»	
N. 148 — 26 dicembre 1859 .	3970	»	»	»	»	»	»	»	»	
N. 10 — 11 gennaio 1860 . . .	10372	960	»	»	»	»	»	»	»	
N. 15 — 4 febbraio 1860. . .	1332	429	922	2398	478	1445	254	»	»	
Assegnazioni classi 1834-39	15674	1389	2264	2398	478	1445	254	»	»	23902
									Totale	37476

« Ciò posto, seguita l'aggregazione dei 37,476 soldati lombardi, tra uomini in congedo illimitato e tra uomini presenti alle bandiere, l'esercito sardo-lombardo nei primi mesi del 1860 ascendeva a 148,677.

« Fu appunto nel corso di quest'anno 1860 che avvennero le annessioni di tutte le altre provincie italiane, le quali unite alle antiche ed alla Lombardia costituiscono per ora il regno d'Italia, e però lungh'esso l'anno 1860 seguì l'aggregazione degli eserciti dell'Emilia, della Toscana e di una parte dell'esercito napoletano coll'esercito sardo-lombardo. Prima però di parlare partitamente di questo fatto, crediamo sia necessario porre sott'occhio del lettore le tabelle delle forze dei vari Stati italiani allora esistenti, e che poscia integralmente od in parte si unirono alle provincie settentrionali d'Italia.

Esercito dell'Emilia.

Fanteria	19,134	31,521 (1)
Bersaglieri	3,198	
Cavalleria	1,713	
Artiglieria	2,429	
Genio	919	
Treno	129	
Carabinieri	690	
Corpi e stabilimenti diversi	3,309	

Esercito toscano.

Fanteria	11,890	20,455 (2)
Bersaglieri	1,694	
Cavalleria	1,233	
Artiglieria	1,942	
Genio	350	
Treno	313	
Carabinieri	2,094	
Corpi e stabilimenti diversi	939	
A riportarsi		51,976

(1) Vedi *Documento* VII.
(2) Vedi *Documento* VIII.

Riporto . . .		51,976

Esercito pontificio.

Fanteria.	10,650	22,820 (1)
Bersaglieri	4,350	
Cavalleria	300	
Artiglieria	1,250	
Gendarmeria	4,500	
Corpi diversi	1,770	

Esercito napoletano.

Fanteria (2)	63,112	99,432 (3)
Cavalleria	6,778	
Artiglieria	7,426	
Genio	2,705	
Treno	2,160	
Gendarmeria	6,942	
Corpi e stabilimenti diversi . .	10,309	
		174,228

« Ove tutte queste truppe si fossero aggiunte all'esercito sardo-lombardo, già forte di . . . 140,677 uomini, noi, nel corso del 1860, avremmo potuto avere un esercito forte di . . . . . 314,905 colla sola annessione, senza punto tener conto degli uomini che si reclutarono nelle leve di quell'anno. Come accadesse tanta iattura di forze, e come le rimanenti si aggregassero all'esercito sardo-lombardo, è pregio dell'opera discorrere almeno per sommi capi.

« Esercito dell'Emilia. — Non entra nello scopo del nostro lavoro tessere la storia della formazione di questo esercito, la quale formazione ebbe origine prima che scoppiasse la guerra

(1) Vedi *Documento* IX.

(2) In questa forza son compresi 13,000 uomini circa, componenti i 16 battaglioni dei cacciatori e tiragliatori.

(3) Vedi *Documento* X.

e propriamente il 25 aprile 1859, quando alcuni uffiziali, col generale Luigi Mezzacapo, spediti dal governo piemontese si recarono in Toscana ai confini dello Stato pontificio per raccogliere i molti volontarii che accorrevano ad arruolarsi per la guerra, e che in quaranta giorni giunsero a circa 9,000 uomini, da concentrarsi in Alessandria, se l'armistizio di Villafranca non avesse troncato le speranze della nazione. Sarebbe questo un lavoro di lunga lena e minuto, e ci distrarrebbe di soverchio dal filo del nostro ragionamento; tuttavia non possiamo a meno di toccare di volo alcuni punti storici che agevoleranno l'intelligenza dei nostri calcoli.

« La duchessa Luisa di Parma, all'incalzare degli avvenimenti, prima di partire dallo Stato, nel giugno 1859, lasciò istruzioni intorno al governo di quelle provincie nella sua assenza, tra le quali alcune relative alle truppe. Queste, per avvenimenti di forza maggiore, che le ponessero in penosa costrizione, potevano riguardarsi prosciolte dal loro giuramento (1) e difatti quelle truppe senza costrizione di sorta si sciolsero, ed i soldati si tornarono alle loro case appena quella sovrana uscì dello Stato.

« Non così accadde delle truppe estensi. — Nei primi mesi del 1859 queste furono divise nelle diverse provincie modenesi per contenervi la rivolta che per molti segni il governo credeva imminente. Nelle provincie di Massa e Carrara, dove gli spiriti erano più eccitati, vi era un grosso nerbo di truppe sotto il comando del colonnello Casoni. Da Modena fu spinta un'altra buona parte di truppe a Fiumalbo per impedire al corpo comandato dal principe Napoleone di entrare nel ducato! Le truppe erano non soltanto malvedute, ma disprezzate dalla popolazione a causa specialmente della burbanza degli uffiziali. La battaglia di Magenta, l'entrata nelle provincie d'oltre Appennino delle colonne mobili di volontarii sotto gli ordini del generale Ribotti costrinsero le truppe del duca a ritirarsi in Fosdinovo, e la minaccia d'occupazione di varii altri punti dello Stato indussero Francesco d'Este ad abbandonare lo Stato. Le truppe che già occupavano l'oltre Appenino e quelle di Fiumalbo ripiegarono su Reggio e si diressero a Brescello. Quelle di Modena il giorno 11 di giugno 1859, accompagnate dalla guarnigione austriaca che era in questa città, per Carpi e Novellara volsero verso Guastalla, dove recatosi lo stesso

(1) *Raccolta generale delle leggi per gli Stati parmensi*, anno 1859, semestre 1°, tomo 1, pag. 110.

Francesco tenne consiglio di ministri, al quale presero parte anche gli uffiziali superiori. Fu posto il partito se dovevansi licenziare le truppe, ossivero condurle fuori di Stato. Dopo lunga discussione prevalse quest'ultima sentenza. Quindi le truppe furono raccolte in Brescello, ed il giorno 14 giugno, precedute da un battaglione di Croati, passarono il Po. A retroguardia, e ciò forse per impedire le diserzioni, marciava il resto dei soldati austriaci che si trovavano nel ducato, meno una piccola parte che rimase per tenere i quartieri, dove dovevano alloggiare le truppe austriache che si ritiravano da Bologna.

« Diserzioni ve ne furono, ma in numero non rilevante, e queste specialmente nei sergenti e caporali della fanteria ed artiglieria. Il corpo dei dragoni estensi, esecrato universalmente perchè uffiziali e soldati violenti e rotti a tutti gli abusi e gli arbitrii d'un governo dispotico, non passò il Po a brescello, ma raccolto a Mirandola fu per Revere sul territorio mantovano (1).

« Nello stesso tempo, cioè nel giugno 1859, le Romagne erano presidiate da una parte delle truppe pontificie in numero di sei mila uomini circa: dappoichè eravi il 2° reggimento di fanteria indigena con un battaglione a Ravenna e l'altro spicciolato fra Bologna, Imola, Faenza, e qua e là nelle terre circonvicine: un reggimento di fanteria estera (di Svizzeri) di due battaglioni in Forlì, e nella stessa città una batteria d'artiglieria da campo, uno squadrone di dragoni tra Bologna e Ferrara ed una legione di gendarmeria diramata in tutti i paesi delle Romagne.

« Dopo la ritirata degli Austriaci, avvenuto il movimento politico in Bologna, le truppe pontificie ripiegarono sopra Forlì abbandonando tutte le altre guarnigioni: mancarono alla partenza l'intiero squadrone dei dragoni, ad eccezione di due uffiziali, ottocento uomini circa del 2° reggimento di fanteria indigena, che nella maggior parte si sbandarono, e molti gendarmi, quasi tutti quelli che erano in Bologna, che furono poscia coi dragoni adoperati al servizio del nuovo governo.

« Da Forlì, dopo qualche giorno, le truppe pontificie marciarono sopra Cesena, e quindi per Rimini e Pesaro si con-

(1) La brigata estense fu sciolta nel settembre 1863, la maggior parte dei soldati ripatriarono, ed il ministero della guerra provvide alla loro sorte colle istruzioni contenute nella lettera circolare N. 32, del 10 ottobre 1863 - 2ª divisione leve.

centrarono in Ancona, ove la guarnigione di scarso numero aveva abbandonata a se stessa la città, limitandosi a conservare la fortezza. In appresso, riordinate alla meglio queste truppe, furono diramate nelle città delle Marche, ed una brigata di circa quattromila uomini fu posta in Pesaro a guardia del nuovo confine.

« Nei primi giorni di luglio, lasciata la Toscana, il general Mezzacapo entrò in Bologna colle brigate Forlì e Ravenna, con un battaglione di bersaglieri, una sezione d'artiglieria ed uno squadrone di cavalleria, e percorrendo lungheso le Romagne si pose a campo alla Cattolica per impedire agli Svizzeri ed agli altri soldati papalini di rientrare, come millantavano, nelle Romagne; e così diede agio al general Roselli d'indietreggiare a Sant'Arcangelo e ricomporre in brigata, che poi prese nome da Ferrara, i volontari che in quei primi momenti, dopo lo sgombro dei Pontificii, aveva potuto alla bella meglio raccogliere, ed al general Pinelli di potere in Bologna organizzare una brigata di fanteria (Bologna) ed il reggimento di cavalleria lancieri di Vittorio Emanuele. Contemporaneamente nelle provincie modenesi e parmensi guardate da una divisione toscana ferveva l'opera di organizzazione, cui intesero specialmente i generali Ribotti, Fontana, Doda, e si ebbero le brigate Modena e Parma, battaglioni di bersaglieri, artiglierie ed il reggimento di cavalleria denominato ussari di Piacenza.

« Ciò premesso, l'esercito dell'Emilia avrebbe potuto raccogliere anch'esso un discreto numero di truppe regolari se le parmensi non si fossero del tutto sciolte, le estensi non avessero valicato il Po e le pontificie il nuovo confine alla Cattolica.

« Studiò invero quell'egregio uomo di Stato, il dittatore Farini, di riunire gli elementi superstiti delle truppe regolari, e con decreti varii chiamò nelle provincie parmensi sotto le patrie bandiere gli uomini dispersi e i quattrocento uomini della riserva della classe 1838, e 1200 uomini di nuova leva sui nati del 1839 (1); e nelle provincie modenesi assegnò un termine al rimpatriare dei soldati estensi, ma non rimpatriarono che rarissimi; eseguì la leva sui nati nel 1839 già ordinata

(1) Ne vennero 1,050 come risulta dalla situazione numerica delle operazioni del consiglio di revisione di Parma per la coscrizione del 1859 a tutto il 21 aprile 1860, che si trova presso il ministero della guerra.

innanzi con decreto reale (1). I disertori pontificî o non ripresero servizio, o il presero come volontari. Le Romagne non vennero ancora soggette alla coscrizione militare, quindi scarso il numero dei soldati regolari nell'esercito dell'Emilia, e la maggior parte dei militi erano volontari, non pochi dei quali avevano già combattuto nelle file dell'esercito sardo. Gli uffiziali, fatte pochissime eccezioni, avevano tutti servito nell'esercito piemontese o nell'austriaco, spagnuolo, francese, o avevano combattuto in Roma ed in Venezia nel 1848 e 1849. Mercè le cure intelligenti ed indefesse del generale Fanti, che sul cadere di quell'anno 1859 prese il comando delle truppe della Lega dell'Italia centrale, l'esercito dell'Emilia ricevè aumento, organizzazione ed assetto finale e giunse alla forza di uomini 31,521.

« Seguìta l'annessione delle provincie dell'Emilia e della Toscana con regio decreto del 25 marzo 1860, furono riuniti in un solo e medesimo esercito quelli dell'Emilia e della Toscana coll'esercito sardo lombardo. Essendovi ancora disparità nella durata della ferma dei volontari, non ostante l'ordine dato nell'ottobre 1859 dal generale in capo della Lega di uniformarla a 18 mesi, il ministero della guerra ordinò (2) nulla doversi innovare circa la ferma di coloro che erano stati arruolati per un tempo determinato, cioè per un anno, per 18 mesi e simili; doversi congedare coloro che trovandosi senza determinato limite di servizio, non volessero assoggettarsi alla ferma di tre anni decorrente dì del loro arruolamento; per coloro che furono arruolati nell'Emilia e nella Toscana pel tempo della guerra e per sei mesi avvenire fu determinata la decorrenza di quei sei mesi dal regio decreto d'annessione di quelle provincie, cioè dal 18 marzo 1860 per l'Emilia e dal 22 marzo dello stesso anno per la Toscana. Molte migliaia di questi volontari terminata la ferma, cessarono dal servizio, a che contribuì potentemente l'ardimentosa spedizione del generale Garibaldi in Sicilia, la quale fu eziandio causa che altri molti abbandonassero senza licenza le file dell'esercito regolare.

(1) Decreto del principe Eugenio, luogotenente generale del re, in data del 7 luglio 1859; fu ordinato che il contingente fosse di un requisito per ogni 560 anime, risultò quindi di uomini 1,071, come si legge in un dispaccio del ministro dell'interno a quello della guerra — Torino, 25 maggio 1860, divisione 6ª, N. 3042.

(2) Lettera circolare N. 52 del 25 aprile 1860.

« Esercito toscano. — Questo esercito, che con decreto del 25 marzo 1860 insieme a quello dell'Emilia fu unito all'esercito sardo-lombardo, era un esercito regolare. La Toscana al 1859 possedeva un piccolo esercito regolarmente ordinato fin dal 1852, il quale si componeva di 11 battaglioni di fanteria di linea, un battaglione di bersaglieri, due battaglioni di cannonieri da costa, una divisione (due compagnie) d'artiglieria da campo, una divisione (due squadroni) di cavalleria, un reggimento di gendarmeria, due compagnie di veterani-invalidi, un collegio militare col suo liceo militare.

« Questo piccolo esercito della forza di 12,000 uomini circa dopo la rivoluzione dell'aprile 1859 fu, pel concorso specialmente dei volontari, portato alla maggiore forza di 20,455 uomini, e nel tempo stesso, abbandonata la organizzazione della fanteria su battaglioni, fu ricomposta in reggimenti, come alla consistenza di due reggimenti fu portata la cavalleria, e da due a sei furono portate le batterie montate da campo.

« Accadde dei volontari toscani quello che abbiamo già detto parlando dei volontari dell'Emilia, cioè che nella maggior parte uscirono poi successivamente dalle file dell'esercito.

« Esercito pontificio. — Parlando dell'esercito dell'Emilia, abbiamo detto come nelle Romagne vi fossero di presidio circa sei mila uomini appartenenenti all'esercito pontificio, i quali, salvo poche centinaia di disertori, si ridussero al di là della Cattolica, dopo la ritirata degli Austriaci da Ancona e da Bologna. Questo esercito, che in quel tempo contava meglio di 16,000 uomini, rumoreggiava continuo e spavaldo ai confini delle Romagne, sapendo che a quello dell'Emilia non era dato di valicarli. Ebbe nel corso del 1860 aumento di altri 6,000 uomini tedeschi, svizzeri, belgi, francesi, irlandesi e d'ogni altra schiatta e favella. Questa gente raccogliticcia, non usa alla disciplina, all'ordine, era capitanata da un illustre guerriero; minacciava ricuperare le Romagne, agevolò invece la perdita delle Marche e dell'Umbria. A liberare quelle povere e bersagliate provincie da quei stranieri, mossero, sotto il comando supremo del generale Fanti le nostre truppe, in due colonne, dalle Romagne e dalla Toscana, capitanate l'una dal generale Cialdini, dal generale Della Rocca l'altra, ed in pochi dì, sbarazzato il terreno di ogni ostacolo, strinsero sì da presso il nemico, che l'obbligarono ad accettar battaglia. E fu battaglia spigliata e spedita quella che il 18 settembre sulla china e nel

piano sotto Castelfidardo diede il generale Cialdini, il quale attaccato e vinto il Lamoricière, lo costrinse a rinchiudersi in Ancona, ove cinto dalle nostre forze di terra e di mare, il 29 si arrese a discrezione. L'esercito di Lamoricière più non esisteva; fatti prigionieri 18,000 uomini a Pesaro, Città di Castello, Perugia, Fano, Fuligno, Spoleto, Castelfidardo, Ancona, Terni, Narni, Rieti, Ascoli, presi 500 cavalli, 28 cannoni da campo, 160 da piazza, sequestrati 1,125,000 franchi, munizioni, viveri, vestiario d'ogni genere. Quelli che non furono fatti prigionieri ripararono a Roma, ed i prigionieri stessi furono restituiti. Scarso il numero di coloro che entrarono volontari nel nostro esercito; quindi le truppe papali non contribuirono che menomamente all'aumento dell'esercito nazionale.

« Esercito napoletano. — L'esercito napoletano era un esercito regolare e di antica esistenza, si reclutava come gli altri eserciti, cioè colle leve e cogli arruolamenti volontari. Contro l'uso di quel reame, che in generale aveva buone leggi, la legge sul reclutamento dell'esercito era pessima, vuoi per i privilegi a favore dell'uno e l'altro clero ed a vantaggio quasi esclusivo delle classi agiate della società, vuoi per il sistema stesso di recluta che obbligava a concorrere alla stessa leva i giovani di sette età, dai 18 ai 25 anni; quindi uno dei mali di quell'esercito era appunto nella sua radice, nella legge cioè sulla militare coscrizione.

« Questo esercito nel 1860 aveva ricevuto un aumento di 12,586 uomini (1) tra uffiziali e truppa, e tale aumento fu la conseguenza della organizzazione di tre battaglioni esteri, di un deposito di veterani esteri di quattro compagnie, di due reggimenti di fanteria di linea, e di quattro battaglioni di cacciatori nazionali in sostituzione dei quattro reggimenti svizzeri, dei cacciatori parimenti svizzeri e del deposito degli stessi licenziati nel 1859.

« Questi uomini, oltre gli esteri, mantenuti al servizio (3,871) vennero somministrati nella quasi loro totalità dalla leva del 1860, che il 3 novembre 1859 fu ordinata in 18,000 uomini e di cui 6,018 raggiunsero le bandiere nel dicembre dello stesso anno, i rimanenti nel corso del 1860.

« È troppo recente la storia dello scioglimento dell'esercito dell'ultimo re di Napoli, perchè vi sia bisogno di ricordarla; accenneremo solo che cominciò in Sicilia all'urto vigoroso dei volontari

(1) Vedi le due situazioni del 1859 e 1860. — *Documenti* VI e X.

capitanati dal generale Garibaldi, quindi nelle provincie continentali più lontane da Napoli: dopo il 7 di settembre 1860 il nerbo principale di questo esercito si concentrò sul Volturno, combattè con più o meno infelice successo contro i volontari davanti Capua e contro le nostre truppe regolari ad Isernia, a Teano, sul Garigliano, a Mola di Gaeta, finì col rifuggiarsi sul territorio romano, e col capitolare a Capua, a Gaeta, a Civitella del Tronto ed a Messina.

« Dopo il plebiscito del 21 ottobre, dichiarate coi due decreti del 17 novembre 1860 le provincie napoletane e siciliane parti integrante del regno d'Italia, occorreva provvedere alla unificazione dell'esercito napoletano coll'esercito nazionale. Quindi con regio decreto del 20 dicembre dello stesso anno furono chiamati sotto le armi a far parte dell'esercito attivo tutti gli individui delle provincie napoletane, i quali furono obbligati a marciare per le leve degli anni 1857, 1858, 1859 e 1860, compresi i renitenti delle classi stesse; tutti gli altri individui non compresi in queste quattro leve, e che non avevano ancora compiuta la loro ferma, rimanevano nella rispettiva loro patria in congedo illimitato, da rispendere però a qualunque chiamata. Fu assegnato a limite della presentazione tutto il gennaio 1861, poscia con altro decreto del 24 aprile 1861 fu allargato questo limite al 1° giugno dello stesso anno, considerando come disertori tutti coloro che dentro quel limite non si presentassero al deposito generale d'arruolamento in Napoli, limite che ancor esso fu sorpassato da molte migliaia di quei militari che d'allora in poi furono denominati *sbandati*. Per gli uomini delle classi antecedenti alle chiamate fu disposto che venissero registrati alla matricola dei comandanti dei rispettivi circondari, ma siccome gli uomini di queste classi man mano vennero già forniti di congedo assoluto, così non è prezzo dell'opera tenerne più calcolo.

« Negli ultimi quattro anni del suo regno il re di Napoli aveva ordinata una leva annuale di 18,000 uomini, ma un po' per naturale indolenza propria dei popoli meridionali, un po' per ritrosia al servizio militare, secondate l'una e l'altra dalle floscie disposizioni della legge di reclutamento del 1834, questi uomini non raggiunsero le bandiere che, si potrebbe dire, a loro bell'agio, e molti ancora mancano oggidì al completamento di quelle leve. Se tutti gli uomini di quelle ultime quattro leve, cioè delle classi 1857, 1858, 1859, 1860 si fossero già trovati nell'esercito napoletano, sarebbero stati 72,000 uomini, ma come dicemmo, molti mancavano al completamento delle classi, molti saranno stati i morti nei combattimenti, e naturalmente molti i riformati, e molti poi si rifiu-

tarono di obbedire al decreto della chiamata; quindi, come vedremo, gli aggregati all'esercito nazionale furono in numero assai minore.

« Prima però che dal deposito generale di arruolamento in Napoli si cominciasse la spedizione nelle provincie dell'Alta Italia degli uomini delle quattro classi prementovate, la quale spedizione cominciò propriamente col 1° di febbraio 1861, erano già giunti nelle provincie settentrionali fin dall'ottobre e dal novembre 1860, molte migliaia di soldati napoletani (1) restati prigionieri al fatto del Macerone presso d'Isernia, alla presa di Capua e a Mola di Gaeta. Questi prigionieri furono condotti nel maggior numero in Alessandria, a Milano, a Bergamo, a Fenestrelle e nei forti di Genova. Il ministero della guerra ordinò (2) che i prigionieri suddetti, fossero uffiziali o di bassa forza, venissero aggregati in sussistenza presso i varii depositi dei corpi dell'esercito, destinandoli all'arma cui già appartenevano nell'esercito borbonico, ripartendo quelli di Alessandria fra i corpi che stanziavano nel 1° dipartimento, quelli di Milano e Bergamo fra i corpi del 2° dipartimento, quelli di Fenestrelle fra i corpi che erano nel 5° dipartimento, e finalmente quelli dei forti di Genova fra i reggimenti e depositi che erano nella divisione di Genova (3). In Genova venne istituita una commissione presieduta dal luogotenente generale Boyl, comandante della divisione, e composta di cinque membri scelti fra le varie armi e nel corpo d'intendenza militare per le assegnazioni. Questa commissione fu veramente il centro delle assegnazioni dei Napoletani ai corpi; i comandanti stessi del 1°, 2° e 5° dipartimento, fatta la distribuzione dei prigionieri, dovevano mandare al presidente di questa commissione uno stato numerico dimostrativo della fatta ripartizione, acciò servisse di norma alla medesima, che doveva

(1) 7 ottobre 1860, N. 900
17 id. » » 360
8 novembre » » 3,600
11 id. » » 2,330
24 id. » » 810

» Totale N. 8,000.

(2) Circolare N. 23 — Gabinetto del ministro — 20 novembre 1860.

(3) In novembre 1860, il 1° dipartimento militare attuale era suddiviso in tre compartimenti: 5° dipartimento (Torino), 1° dipartimento (Alessandria) e divisione territoriale di Genova.

distribuire gli altri prigionieri che stavano per giungere a Genova.

« Pubblicato il regio decreto del 20 dicembre 1860, con cui i soli soldati delle leve 1857, 1858, 1859 e 1860 erano chiamati all'attivo servizio, giustizia volle che quelli tra i prigionieri di guerra che appartenevano alle classi anteriori fossero rimandati in patria (1), e nel solo mese di gennaio 1861, ritornarono nelle provincie meridionali meglio di 2,600 uomini. Furono altresì rimandati coloro che furono trovati insufficienti a più oltre proseguire nel militare servizio e gli ammogliati ancora o vedovi con prole, ordinando di aggregarli provvisoriamente, fino a definitiva determinazione del ministero, alla casa dei veterani ed invalidi di Napoli.

« Ma perchè questo andirivieni inutile e dispendioso d'uomini, che fu una necessità per i prigionieri di guerra, non si verificasse altresì per gli uomini delle quattro classi chiamate, il ministero della guerra ordinò (2) che i soldati delle quattro classi dovessero essere attentamente visitati presso il deposito generale d'arruolamento in Napoli per non imbarcare gente inutile al servizio militare: che si escludessero dal partire, fino a nuovo ordine, gli ammogliati o i vedovi con prole; che una commissione mista d'uffiziali distinguesse i soldati secondo l'arma cui appartenevano o in cui potevano continuare a servire; ogni convoglio di soldati, previo avviso telegrafico al ministero, dovesse essere accompagnato coi rispettivi ruolini di marcia, perchè, giunti a Genova, il comandante di quella divisione potesse avviare ai diversi corpi di ciascun'arma gli individui suddetti, tenendo conto delle classi cui appartenevano, acciò fossero equiparate le classi stesse nei varii reggimenti o corpi: che fosse fatta facoltà anche a quelli delle classi non chiamate di riprendere il servizio, ove ne dimostrassero il desiderio; la formola d'arruolamento (d'assento) per tutti la medesima, cioè *per continuare la ferma di servizio contratta sotto il cessato governo* per non pregiudicare qualunque questione potesse sorgere per l'avvenire.

« Le istruzioni poi date alla commissione di Genova per l'as-

(1) Circolare N. 1 del 6 gennaio 1861 — Direzione generale delle armi di fanteria e cavalleria, divisione reclutamento, sezione 2ª.

(2) Lettere della direzione generale delle armi di fanteria e cavalleria del 6 gennaio, N. 255, divisione reclutamento, sezione 2ª e N. 432, divisione reclutamento, sezione 2ª del 9 gennaio, alla direzione generale della guerra in Napoli.

segnazione dei soldati napoletani si possono compendiare nelle seguenti: gli uomini che servivano in artiglieria doversi consegnare al comandante territoriale dell'arma in Genova, con incarico di ripartirli tra i vari reggimenti di artiglieria secondo la loro attitudine fisica ed il servizio anteriormente da essi prestato, mandandone un egual numero per ogni reggimento dell'arma, dopo averli separati per ispecialità e per classe di leva; quelli del genio a Casale, i cacciatori tutti al deposito allora centrale dei bersaglieri a Cuneo, per essere distribuiti, i primi nei due reggimenti, ed i secondi nei varii battaglioni; gli uomini di fanteria 25 per ogni deposito di ciascun reggimento, e 10 pei depositi dei reggimenti gli uomini di cavalleria; finito il turno di ogni assegnazione, doversi questo rinnovare.

« Mentre la commissione di Genova cominciava, al giungere delle prime spedizioni, a ripartire nel tenore suddetto ai varii corpi i Napoletani delle quattro classi chiamate, la fortezza di Gaeta capitolò, e ciò avvenne il 13 febbraio 1861; ma in virtù dell'articolo 11 di quella capitolazione potendo i militari di bassa-forza godere, dopo terminata la prigionia di guerra, che ebbe fine il 20 marzo successivo, una licenza di due mesi, i militari delle classi chiamate andarono anche essi a casa, e non vennero poscia a Genova che alla spicciolata e confusi cogli altri. Non accadde così dei capitolati di Messina, la quale cittadella cadde il 12 marzo 1861, poichè essi in quattro spedizioni giunsero in numero di 2596 a Genova (1) ove per difetto di locali non si potè visitarli preventivamente, ed assegnati col consueto metodo ai corpi, furono poi presso i depositi passati a rassegna e rimandati gli inabili e gli ammogliati. Nello stesso mese, cioè il 20 marzo, capitolò anche Civitella del Tronto, alla cui difesa erano circa quattrocento individui, cioè 160 gendarmi, 20 artiglieri e 70 veterani, il rimanente guardie urbane. I militari subito dopo la resa furono avviati ad Ascoli, e poscia rimandati quelli che erano inabili al servizio militare, i borghesi furono richiesti dalle autorità giudiziarie ed arrestati per precedenti incolpazioni, e furono anche richiesti dalle medesime autorità alcuni altri borghesi che si erano travestiti da gendarmi.

(1) Il 26 marzo 1861 — 1ª spedizione . . 1,040
16 e 17 aprile — 2ª e 3ª spedizione . 514
19 aprile — 4ª spedizione 1,042

Totale . 2,596.

« Non ostante che il regio decreto del 24 aprile 1861 nel suo primo articolo avesse prescritto che gli individui delle leve del 1857, 1858, 1859 e 1860 dovessero presentarsi a tutto il 1° di giugno al deposito generale d'arruolamento in Napoli, sotto pena che le reclute dovessero essere dichiarate renitenti ed i soldati disertori, tuttavia al 1° giugno si era ben lontani dall'avere sotto le bandiere gli uomini delle leve suddette i quali giungevano a mala pena a ventimila. Fu quindi necessità dare ordini urgentissimi alle autorità locali perchè provvedessero all'invio immediato di questi uomini sotto le armi. L'azione vigorosa delle autorità tutte obbligò quei soldati *sbandati* a presentarsi in gran numero, di guisa che nell'agosto arrivarono giornalmente sia da Napoli, sia dalle altre provincie in tanta copia i militari suddetti che il ministero della guerra per provvedere a loro riguardo, non potendo più sopperirvi la commissione di Genova, deliberò di formare un campo d'istruzione sulle lande di S. Maurizio presso Torino, sotto la superiore ispezione del luogotenente generale Decavero. Colà furono avviati tutti quelli giunti a Livorno, a Genova, in Ancona, a Rimini, a Fano e che vennero o per la via dell'Adriatico e per quella del Mediterraneo fino al cadere dell'ottobre. In quel campo, a misura che giungevano quei soldati, erano passati ad accurata rassegna, sottoposti all'arruolamento, e ricevuta la prima istruzione militare secondo la teoria vigente per l'esercito italiano, erano assegnati ai corpi colle norme stesse date alla commissione di Genova (1). Le assegnazioni cominciarono il 23 di settembre ed ebbero termine il 12 novembre. Il numero dei militari assegnati ai varii corpi dal campo di S. Maurizio fu di 11,289. Al deposito del 1° reggimento di fanteria in Moncalieri furono diretti i Napoletani che, ammalando al campo di S. Maurizio, curati nell'ospedale divisionario di Torino, erano, per non rimandarli al campo, aggregati al detto deposito, il cui comandante, colle norme seguite dalle altre commissioni, li designava ai varii corpi dell'esercito. Questi furono 755.

« Inoltrandosi la stagione invernale, e convenendo adottare per conseguenza nuove disposizioni per i militari napoletani *sbandati*, che ancora dovevano giungere ed essere incorporati nell'esercito, il ministero della guerra determinò (2) che dal 31

(1) Segretariato generale. — Gabinetto del ministro. — Circolare N. 41 del 14 agosto 1861.

(2) Segretariato generale. — Gabinetto del ministro. — Circolare N. 46 del 5 ottobre 1861.

ottobre in poi non si dovesse più dirigerli al campo di S. Maurizio. In quella vece furono stabiliti due depositi d'arruolamento, l'uno nella caserma superiore di S. Benigno in Genova, l'altro nella cittadella d'Alessandria, l'uno e l'altro sotto la ispezione dello stesso generale Decavero; a Genova gli uomini provenienti da Napoli, in Alessandria quelli di Ancona. In questi depositi gli *sbandati* dovevano essere arruolati ed istruiti colle stesse norme che si usavano al campo di S. Maurizio, e di quindici in quindici giorni passare ai depositi dei varii corpi dell'esercito. Diminuendo però d'assai il numero degli *sbandati* che giungevano, specialmente per la via di Ancona, nel febbraio 1862 il ministero della guerra (1) sciolse il deposito della cittadella e dispose d'allora in poi fossero avviati anch'essi a Genova; ed eziandio ora che scriviamo quei pochi che di tanto in tanto giungono sono diretti al deposito di Genova, che tuttora sussiste, sebbene assai assottigliato, come è naturale, nei suoi quadri. Oltre a ciò dal febbraio 1863 al 3 settembre dello stesso anno furono proposti al ministero della guerra per l'assegnazione ad un corpo dai comandanti generali delle divisioni di:

Napoli	615
Salerno	141
Chieti	57
Catanzaro	60
	873 (2).

« Non solo gli uomini delle quattro classi chiamate, i renitenti di quelle leve, ed altri di classi antecedenti furono incorporati nell'esercito nazionale, ma fu conservata altresì la real casa veterani invalidi di Napoli, nella quale al 30 settembre 1863 si numeravano 7,328 uomini.

(1) Segretariato generale. — Gabinetto del ministro. — Nota N. 21 del 15 febbraio 1862.

(2) Direzione generale delle leve, bassa forza e matricola — 2ª divisione leve, sezione 1ª, pratica N. 38 e protocollo N. 765, categoria 2ª, specchio 2°, volume 1°, 2° e 3° — Quattro di questi individui furono assegnati alla fanteria real marina, e però nella tabella riporteremo soli 869.

« In quanto poi agli uffiziali del disciolto esercito delle Due Sicilie diremo brevemente, che fu scelta la data del 7 settembre 1860, giorno in cui, re Francesco abbandonando Napoli, s'intese sciolto l'esercito dal suo giuramento, per la ricognizione dei loro gradi e dell'anzianità, ove facessero adesione al nuovo ordine di cose. Fu creata una commissione mista di uffiziali generali o superiori dell'esescito napoletano e dell'esercito nazionale, sotto la presidenza del generale De Sauget, alla quale fu prescritto di distingere gli uffiziali in tre categorie, cioè degli atti al servizio attivo, al servizio sedentaneo e di quelli da porsi in riposo. La commissione fu solerte al lavoro e rispose pienamente al suo mandato (1) e da quello scrutinio furono prescelti 2,191 uffiziali d'ogni grado ed arma per far parte dell'esercito nazionale.

« Ciò che venimmo finora discorrendo intorno allo sciolto esercito delle Due Sicilie, il lettore avrà sott'occhio nel seguente prospetto, dal quale risulta che gli uomini i quali vennero ad ingrossare le file dell'esercito nazionale, furono 60,159.

(1) Discorso pronunziato dal generale Manfredo Fanti, ministro della guerra nella tornata del 18 aprile 1861 alla Camera dei deputati.

UFFIZIALI

ARMI	GRADI									MEDICI						TOTALE
	Luogotenenti generali	Maggiori generali	Colonnelli	Luogotenenti colonnelli	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti	Ispettori sanitari	Divisionali	Di reggimento	Di battaglione	Aggiunti	Veterinari di 1ª e 2ª classe	Farmacisti	
Fanteria	»	»	2	»	4	60	116	436	»	»	»	»	»	»	»	618
Cavalleria	»	»	»	»	3	4	12	51	»	»	»	»	»	3	»	75
Artiglieria	2	1	4	2	24	50	44	64	»	»	»	»	»	»	»	191
Genio militare . . .	»	2	»	2	12	43	21	9	»	»	»	»	»	»	»	89
Stato maggiore. . .	»	»	»	1	10	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	19
Treno d'armata . .	»	»	»	»	»	1	12	16	»	»	»	»	»	4	»	33
Carabinieri reali . .	»	»	1	»	»	9	23	27	»	»	»	»	»	2	»	64
Personale sanitario .	»	»	»	»	»	»	»	»	1	5	58	106	14	»	51	235
Servizio sedentario .	»	2	4	4	10	107	288	452	»	»	»	»	»	»	»	867
TOTALE *(uffiziali)*	2	5	11	9	65	282	516	1055	1	5	58	106	14	11	51	2191

RIAS

UFFIZIALI. . . . . .
TRUPPA . . . . . .

TOTALE

TRUPPA

AUTORITÀ che procedettero ALLE ASSEGNAZIONI	ARMI A CUI I MILITARI VENNERO ASSEGNATI								
	Fanteria	Bersaglieri	Cavalleria	Artiglieria	Genio	Treno d'armata	Carabinieri reali	Corpi diversi	TOTALE
Dal 1°, 2° e 3° dipartimento militare	3501	262	308	1061	24	39	»	2	5197
Dalla commissione assegnatrice di Genova	13109	1787	811	2054	643	790	»	1446	20640
Dal comando generale del campo di S. Maurizio	7406	1392	700	688	566	214	193	130	11289
Dal deposito del 1° reggimento fanteria	301	51	42	59	34	35	19	124	755
Dal deposito di arruolamento in Alessandria	1092	51	124	105	149	88	15	227	1851
Dal *deposito* d'arruolamento in Genova a tutto il 15 aprile 1863	7795	81	628	513	332	338	13	216	9916
Dallo stesso, dal 16 aprile al 30 settembre 1863	»	»	»	»	»	»	»	123	123
Proposti al ministero per l'assegnazione dai generali comandanti delle divisioni di Napoli, Salerno, Chieti e Catanzaro	590	73	75	56	26	44	»	5	869
Casa reale invalidi e veterani di Napoli	»	»	»	»	»	»	»	7328	7328
TOTALE *(truppa)*	33884	3697	2688	4536	1774	1548	240	9601	57968

UNTO

	2191
	57968
ENERALE	60159

« Queste che finora venimmo discorrendo furono le aggregazioni principali all'esercito sardo-lombardo degli eserciti preesistenti all'anno 1860; in quell'anno medesimo però si organizzò un nuovo corpo, e numeroso di volontarii, che prese nome di *esercito meridionale*, ed altro corpo anch'esso di volontarii, che si appellò *Cacciatori del Tevere*. Questi due corpi essendo stati anch'essi chiamati a far parte dell'esercito nazionale, occorre che dei medesimi ragioniamo partitamente.

« Esercito meridionale. — È noto a tutti come avesse origine questo esercito di volontarii. Mille animosi, guidati da uno strenuo ed ardito capitano, salparono da Genova nel maggio del 1860 per correre in aiuto della pericolante rivoluzione di Sicilia, ed approdarono dopo tortuosa navigazione a Marsala. A questa prima tennero dietro altre spedizioni, ed i volontarii guerreggiando i soldati borbonici con valore e fortuna a Calatafimi, a Palermo, a Milazzo, passarono lo stretto. Sgombrato il terreno delle Calabrie e delle altre provincie del continente, giunsero in Napoli, obbligando quell'esercito a ritirarsi a Capua, sotto le cui mura, e specialmente sul Volturno, accaddero altri combattimenti, finchè la somma della guerra non passò nelle mani dell'esercito regolare, che, liberate le Marche e l'Umbria, marciò in loro aiuto.

« Questo esercito giunse fino alla cifra di 52,839 uomini (1), composto per la maggior parte di volontarii accorsi da tutte le provincie d'Italia, di disertori dell'esercito regolare, di soldati napoletani che non avevano voluto seguire il re, e di guardie nazionali mobilizzate.

« Quando ancora ferveva la guerra sul Volturno, già oltre 2,000 di questi volontarii avevano chiesto ed ottenuto di ritornare nelle antiche provincie, e gli altri poscia seguirono il loro esempio e non vollero obbligarsi alla ferma d'anni due stabilita dal regio decreto delli 11 di novembre del 1860. Con questo decreto si voleva riordinare il corpo dei volontarii, costituendone un corpo separato dall'esercito regolare; assegnando agli ufiziali, i di cui gradi dovevano essere accertati da una commissione, una speciale scala d'anzianità e d'avanzamento, ed agli uomini di bassa forza la durata del servizio a due anni, pareggiando i doveri ed i vantaggi degli uni e degli altri a quelli dell'esercito, nel quale il governo si riservava di far passare gli ufiziali di quel corpo che avesse stimato opportuno. Con altro decreto dello stesso giorno fu applicata la

(1) Vedi situazione della forza dell'esercito meridionale — *Documento* XI.

legge sulle pensioni per l'esercito regolare anche per gli uffiziali, bass'uffiziali, caporali e soldati dei volontarii i quali per ferite riportate in guerra si fossero resi inabili al militare servizio, e fu accordata una gratificazione di sei mesi di paga con trasporto gratuito a coloro che avessero amato meglio di restituirsi in patria, e d'un mese ai militi della guardia nazionale mobile. Il 22 di novembre venne nominata e costituita la commissione per fissare i gradi e l'anzianità degli uffiziali del corpo dei volontarii, avuto riguardo ai servizi da essi resi ed ai loro precedenti, con istruzione d'escludere coloro che risultassero disertori dall'esercito, renitenti alla leva od immeritevoli di quell'onore, sia per la condotta tenuta durante la guerra, sia per fatti anteriori. Essendo gli uomini di bassa forza partiti quasi tutti in congedo assoluto, con decreto del 16 di gennaio 1861 venne sciolto il comando generale dell'esercito meridionale, fu convocata in Torino la commissione di scrutinio, furono richiamati dalle provincie meridionali nelle antiche del regno tutti i corpi dei volontarii già rimasti in quadro, e furono ripartiti nei varii depositi per divisioni e per arma.

« L'istituzione del corpo dei volontarii italiani già sancita dal regio decreto dell'11 di novembre del 1860 venne poscia determinata con altro regio decreto dell'11 di aprile del 1861, col quale fu stabilito che cogli uffiziali del già esercito meridionale (confermati dietro il voto della commissione di scrutinio) dovevano costituirsi i quadri di tre divisioni; una quarta divisione venne poi aggiunta con successivo decreto del 20 di ottobre dello stesso anno, ed una commissione di generali del corpo medesimo fu incaricata di proporre la formazione dei quadri delle quattro divisioni.

« Finalmente con regio decreto del 27 di marzo dell'anno 1862 il corpo dei volontarii italiani fu sciolto, gli uffiziali già confermati, trasferiti nell'esercito regolare prendendo l'anzianità del rispettivo grado dalla data del decreto stesso, e gli uomini di bassa forza che volevano rimanere al servizio dovevano obbligarsi alla ferma d'ordinanza.

« Noi già dicemmo che l'esercito meridionale giunse fino alla forza di 52,839 uomini; tra questi vi erano 7,343 tra uffiziali ed impiegati militari, come apparisce dal seguente quadro:

Stato numerico del personale degli uffiziali ed impiegati militari dell'esercito meridionale.

Dispensati dal servizio per mezzo del comando superiore dell'esercito meridionale in Napoli	2,608
Dispensati dal servizio dal signor generale Revel dopo la rivista del generale Savoiroux	630
Esonerati dal servizio dalla commissione mista in Palermo, per difetto di nomina (aprile 1861)	633
Dimissionati volontari in Sicilia	364
Fecero valere i diritti come provenienti dal disciolto esercito borbonico a senso del regio decreto 28 dicembre 1860	159
Si recarono da Napoli ai depositi delle antiche provincie (febbraio 1861)	2,227
Si recarono dalla Sicilia ai depositi delle antiche provincie (aprile e maggio 1861)	539
Rimasero in Sicilia comandati al servizio di piazze ed ospedali	133
Dispersi	50
Totale generale	7,343

« Quando però accadde la fusione nell'esercito regolare, questo personale si era ridotto soltanto a 2,099, cioè:

Stato numerico degli uffiziali del corpo dei volontarii italiani ammessi nell'esercito regolare.

Luogotenenti generali	6
Maggiori generali	6
Colonnelli	30
Luogotenenti colonnelli	44
Maggiori	128
Capitani	368
Luogotenenti	366
Sottotenenti	792
Totale uffiziali	1,740
Corpo sanitario	107
Servizio amministrativo	220
Servizio religioso	32
Totale generale	2,099

« In quanto agli uomini di bassa forza essi erano 76 che furono assegnati come appresso :

Specchio numerico degli individui di bassa forza del corpo di volontarii italiani assegnati ai corpi dell'esercito.

GRADI	Granatieri	Fanteria	Cavalleria	Bersaglieri	Artiglieria	Treno d'armata	Corpo d'amministrazione	Totale
Furieri maggiori . . .	4	14	1	3	»	»	»	22
Furieri.	3	11	4	3	1	»	»	22
Furieri d'amministrazione	»	2	»	»	»	»	»	2
Sergenti	2	13	1	2	»	2	1	21
Caporali maggiori . . .	»	1	»	»	»	»	»	1
Caporali furieri	»	1	»	»	»	»	»	1
Caporali	»	2	»	»	»	»	»	2
Soldati.	»	3	2	»	»	»	»	5
Totali . . .	9	47	8	8	1	2	1	76

« Quindi l'esercito meridionale concorse all'ingrandimento dell'esercito nazionale, esclusi i 220 impiegati amministrativi, con uomini 1,955.

« Cacciatori del Tevere. — Quando le nostre truppe, liberata l'Umbria, marciarono contro l'esercito capitanato dal generale Lamoricière, il generale Masi aprì un arruolamento volontario e formò un nuovo corpo che egli chiamò *Cacciatori del Tevere*. Questo corpo marciò sopra Orvieto, costrinse a capitolazione quella guarnigiona pontificia, si spinse fino a Viterbo, abbandonata poscia per convenzione colle truppe francesi, e quando l'esercito regolare passò nell'Italia meridionale, esso rimase a guardia di quelle provincie, tutelando all'interno e sulla frontiera l'ordine che la reazione tentava turbare. Prese parte anche alla repressione del brigantaggio.

« Il 15 di maggio 1862, per regio decreto, questo corpo, a cui fu dato nome di *Legione dei Cacciatori del Tevere*, entrò a far parte dell'esercito regolare. Esso aveva allora 1,570 uomini di bassa forza con 43 uffiziali, cioè un luogotenente-colonnello, 8 capitani e 34 subalterni (1) ai quali fu assegnata l'anzianità nell'arma di fanteria dalla data del suddetto decreto. D'allora in poi la Legione dei Cacciatori del Tevere doveva essere composta di uno stato maggiore, di due battaglioni di quattro compagnie ciascuno e d'una compagnia di deposito. L'effettivo della forza venne stabilito a 1,525 uomini, fra cui 50 uffiziali. Però continuando la legione ad avere unicamente volontarii nelle sue file, non convenendo introdurvi, in mezzo a tanta disparità di ferme, uomini di leva, si ridusse in breve ad assai esigue proporzioni, cioè a 344 uomini con 49 uffiziali, sì che con regio decreto dell'11 di agosto dell'anno 1863 fu sciolta trasferendo nei reggimenti gli uomini di bassa forza e adoperando altrimenti gli uffiziali.

II.

« In questo periodo di tempo in cui accaddero le aggregazioni dei varii eserciti le quali siamo venuti finora discorrendo, furono operate molte leve, prima successivamente nelle varie parti del regno, poi in tutto il regno unito. La relazione delle operazioni e dei risultati di queste leve, come appare dal titolo stesso dell'opera, è lo scopo del nostro lavoro. Però credemmo utile preporre una breve storia della formazione dell'esercito italiano, sia perchè col tempo non andassero smarriti molti

(1) Vedi relazione del ministro della guerra che precede il regio decreto del 15 maggio 1862.

documenti alla storia militare d'Italia utilissimi, sia perchè ci parve degno di memoria il modo con cui gli Italiani unirono assieme le loro forze, e crearono un esercito, il quale di fatto, e per generale consentimento rappresenta mirabilmente l'unione nazionale. Elementi principali per la creazione di questo esercito furono, come dicemmo, le aggregazioni delle varie forze e le leve. Il lettore quindi vorrà saperci grado se, senza obbligarlo a seguirci fino al termine del nostro lavoro, gli poniamo sott'occhio fin d'ora il risultato delle leve medesime, il quale fu quest'esso:

PRODOT

CLASSI	PROVINCIE CHE CONCORSERO ALLA LEVA
1839	Lombarde . . . . .
1839	Antiche e delle Romagne . . . . .
1840	Antiche, lombarde e dell'Emilia . . . . .
1839-40	Marchigiane e dell'Umbria . . . . .
1840	Siciliane . . . . .
Dal 1836 al 1841	Napoletane . . . . .
1841	Toscane . . . . .
1841	Antiche, lombarde, dell'Emilia, delle Marche, Umb e della Sicilia . . . . .
1842	Di tutto il regno . . . . .

LLE LEVE.

LEGGE o DECRETO che l'approvò	CONTINGENTE di 1ª CATEGORIA stabilito dalla legge o decreto	CONTINGENTE effettivamente somministrato		TOTALE
		di 1ª categoria	di 2ª categoria	
17 gennaio 1859	4,956	4,644	5,348	9,992
30 giugno 1860	10,000	8,346	10,087	18,433
30 id. 1860	17,000	14,893	18,192	33,085
10 gennaio 1861	4,900	3,889	2,316	6,205
30 giugno 1861	4,500	3,688	3,838	7,521
	36,000	29,734	»	29,734
12 marzo 1860	5,000	4,424	778	5,202
22 agosto 1861	24,000	20,265	27,625	47,890
13 luglio 1862	45,000	38,666	32,989	71,655
		128,549	101,168	229,717

III.

« A questi due elementi, le aggregazioni e le leve, che concorsero principalmente alla formazione dell'esercito italiano, va aggiunto l'altro, sebbene in un rapporto assai minore, lo arruolamento cioè dei volontarii nell'esercito medesimo.

« In virtù della legge sul reclutamento molti giovani delle varie provincie d'Italia in questo periodo di tempo entrarono per ispontaneo arruolamento nell'esercito, assumendo la ferma d'anni otto, ad eccezione di 3,000 circa ai quali per ispeciali ragioni fu consentita quella di anni tre. Questi arruolamenti per la maggior parte seguirono, come di legge, presso i consigli d'amministrazione dei corpi, però, ad agevolarli maggiormente, furono instituite due commissioni d'uffiziali il 6 ottobre 1860 (1) presso i comandi militari di circondario di Milano e di Bologna, presiedute dal rispettivo comandante, ed un'altra nel dicembre in Torino. La commissione di Bologna sul principiare dell'anno seguente 1861 fu sciolta; invece se ne nominarono altre e successivamente a Ferrara, Brescia, Modena, Cremona, Firenze, Perugia, Napoli, Sassari, Cagliari. Dall'ottobre 1860 a tutto l'anno 1863 furono arruolati da queste commissioni 3,155 giovani (2), 329 dei quali nell'ultimo trimestre dello scorso anno. Siccome però questi giovani arruolati dalle commissioni sono compresi nella cifra dei volontarii che spediscono i corpi, così riassumendo tutti gli arruolamenti voloutarii diremo che furono:

Nel 1860 (3)	300
1861	3,878
1862	5,138
1863	3,293
cioè in tutto (4)	12,609.

(1) *Divisione reclutamento, sezione 2ª*, N. 3,348.

(2) Vedi *Documento* XII.

(3) Per quante cure abbiamo adoperate non ci riuscì poter ottenere la cifra degli arruolati volontarii nel corso dell'anno 1860: riportiamo solo quella degli arruolatisi nell'ultimo trimestre di quell'anno.

(4) Vedi *Documento* XIII.

« Cifra che si riduce a 11,812 (1) diffalcandone 797 che si arruolarono dal 30 settembre, nostro punto di partenza in poi.

IV.

« Ma in mezzo a tutto questo movimento di oltre mezzo milione d'uomini noi non abbiamo tenuto calcolo che di soli 11,518 uffiziali, di quelli cioè che si trovavano nei rispettivi eserciti o nei corpi dei volontarii nell'atto delle annessioni; però molti degli uffiziali di questi stessi eserciti e di questi stessi corpi vennero ammessi nell'esercito nazionale posteriormente alle annessioni medesime. È vero che uffiziali in numero assai considerevole, 3,000 circa, furono in questi quattro anni giubilati, dispensati, rivocati, rimossi; ma è altresì vero che, se non in pari numero, molti altri però subentrarono in loro vece. E senza appartenere a questo o a quell'esercito, a questo o a quel corpo di volontarii aggregati, vennero accolti

(1) Di questi 11,812, già 6,327 volontarii computarono nel contingente delle leve, cioè:

a) Nella leva 1860 (classe 1839 antiche provincie e Romagne):			
1ª categoria	N. 787	798	Vedi tabella XII
2ª id.	» 11		
b) Nella leva 1861 (classe 1840 antiche provincie, Lombardia ed Emilia):			
1ª categoria	N. 1,286	1,469	Vedi tabella XXIV
2ª id.	» 183		
c) Nella leva 1861 (classe 1839-40 Marche ed Umbria):			
1ª categoria	N. 99	115	Vedi tabella XXXVI
2ª id.	» 16		
d) Nella leva 1861 (classe 1840 Sicilia):			
1ª categoria	N. 31	31	Vedi tabella XLVIII
e) Nella leva 1862 (classe 1841 antiche provincie, Lombardia, Emilia, Marche, Umbria e Sicilia):			
1ª categoria	N. 1,368	1,471	Vedi tabella LX
2ª id.	» 103		
f) Nella leva 1863 (classe 1842 in tutto il regno):			
1ª categoria	N. 2,281	2,343	Vedi tabella LXXI
2ª id.	» 62		
		6,227	

Per aver computato questi 6,227 volontarii nel contingente, *noi* li escludemmo dalle cifre esprimenti il risultato delle leve.

oltre 300 altri uffiziali che precedentemente avevano servito in Francia, in Austria, nelle truppe estensi o pontificie. Arrogi che se non debbono aggiungersi: 3,167 sott'uffiziali promossi uffiziali dal 1860 al 30 settembre 1863, poichè questi già facevano parte dell'esercito, non possono dimenticarsi nei calcoli i 1,538 giovani alunni degli istituti militari che passarono sottotenenti nelle file dell'esercito medesimo, ed ai quali, di pochi infuori che concorsero alla formazione dei contingenti delle diverse leve, non furono in niuna delle categorie finora discorse, computati. Quindi senza raccontare le nostre minutissime indagini, diremo che agli 11,518 uffiziali ne vanno aggiunti 3,376 che nel periodo più volte ricordato vennero accolti nell'esercito.

V.

« Riandando ora sulle nostre stesse orme, ricapitoleremo ciò di cui abbiamo finora alquanto distesamente ragionato:

Esercito sardo	111,201
Lombardi delle classi obbligate ancora al servizio	37,476
Esercito dell'Emilia	31,521
Esercito toscano	20,455
Dell'esercito napoletano	60,159
Esercito meridionale	1,955
Cacciatori del Tevere	1,613
Uomini provenienti da arruolamento volontario	11,812
Uffiziali posteriori alle annessioni . .	3,376
Quindi per le aggregazioni e gli arruolamenti volontarii, ecc.	279,568
Per il risultato delle leve	229,717
L'esercito italiano al 30 settembre avrebbe dovuto esser forte di uomini . . .	509,285.

« Invece quest'esercito a quel tempo non ne contava che 379,722.

« Occorre quindi ricercare le cause di così grave differenza.

« Nel corso di questi quattro anni:

Passarono alla Francia, dopo l'annessione di Nizza e Savoia a quell'impero (giugno 1860), uomini circa	12,000
A riportarsi . . .	12,000

Riporto . . .	12,000	
Ottennero per tempo finito il congedo assoluto gli uomini di 2ª categoria della classe del 1834 piemontese (aprile 1861).	4,886	(1)
Quelli della classe 1830 lombarda (ottobre 1861)	2,000	
Quelli della 2ª categoria della classe 1835 piemontese (gennaio 1862)	2,115	
Quelli della classe 1830 piemontese (novembre 1862)	4,186	
Quelli della classe 1831 lombarda (novembre 1862)	2,500	
Quelli della 2ª categoria della classe 1836 piemontese (novembre 1862)	4,613	
Ottennero altresì il congedo assoluto gli uomini della categoria d'ordinanza che terminarono il loro tempo nel 1860	5,722	
Nel 1861 (2)	20,967	
Nel 1862	7,817	
Nel 1863 (esclusi i 2,182 congedati nell'ultimo trimestre).	6,547	
Vennero altresì congedati in questi quattro anni per infermità, cioè a seguito di rassegna di rimando, meglio di 18,625 uomini, come appare dal prospetto contenuto nel documento XIV e come più ampiamente è dimostrato, secondo le varie specie di malattie dal documento XV. Da questi 18,625, esclusi i 707 dell'ultimo trimestre, rimangono i congedati per infermità. . . .	17,918	
Ebbero altresì il congedo assoluto per applicazione degli articoli 95 e 96 della legge sul reclutamento dell'esercito in questo stesso periodo di tempo.	9,142	
A quali armi poi appartenessero questi uomini e a qual titolo degli articoli stessi fossero rinviati dal servizio, è indicato nel documento XVI.		
Trapassarono da questa all'altra vita, come si può osservare nel documento XVII . . .	15,064	
A riportarsi . . .	112,477	

(1) Tutte queste cifre son tolte dalle situazioni esistenti nel ministero della guerra.

(2) Questo gran numero si deve attribuire al licenziamento dei volontarii, i quali figuravano tra gli uomini d'ordinanza.

Riporto . . .	112,477
Altra causa di diminuzione d'uomini si deve ripetere dai molti disertori che o non raggiunsero o abbandonarono le bandiere in questi quattro anni. Cause principalissimo la novità della coscrizione militare in varie provincie del regno (1), la spedizione di Sicilia e la consecutiva formazione dell'esercito dei volontarii, i fatti di Sicilia e di Calabria nel 1862 (2). Questi disertori ascesero, dedotti coloro che si costituirono spontanei o furono arrestati, a 16,731, e diffalcati i 508, cioè quelli degli ultimi tre mesi dell'anno 1863 (vedi documento XVIII) rimangono tuttavia	16,223
Finalmente somministrando il ministero della guerra dalla leva di terra gli uomini alla fanteria real marina, ed essendo stati questi nelle ultime leve e nelle quattro classi napoletane richiamate in servizio 3,422, ed oltre a questi il ministero stesso della guerra avendo ceduti a quello della marina altri 536 uomini per i reali equipaggi, occorre detrarre questi 3,958 uomini (3), i quali non facendo parte dell'esercito, bensì dell'armata di mare, non figurano nella situazione, cioè uomini	3,958
Tutte queste diminuzioni adunque o perdite ascendono a	132,658.

« Ora queste diminuzioni non esprimono, come dovrebbero, esattamente la differenza tra i 509,285 uomini provenienti dai varii eserciti o corpi e dagli arruolamenti volontarii, e la forza dell'esercito di 379,722, la quale differenza dovrebbe essere di 129,563; sembrerebbe quindi che noi avessimo esagerate le perdite di 3,095 uomini, ossivero dimenticatine altrettanti nelle aggregazioni. Noi confessiamo schiettamente che il nostro lavoro è basato sopra notizie e documenti uffiziali che ci siamo con molto studio e molta diligenza procacciati, e nulla asseriamo che non sia confermato sia dai documenti che

(1) Secondo la nostra legge i mancanti alla partenza sono dichiarati disertori dai comandanti dei corpi ove furono assegnati, o dai comandanti dei rispettivi circondari.

(2) Dal maggio al dicembre 1862, i disertori furono 7,667.

(3) Vedi tabelle X, XI, XXII, XXIII. XXXIV, XXXV, XLVI, XLVII, LVIII, LIX, LXX e *Documento* XIX.

riportiamo, sia da quelli esistenti nel ministero della guerra; tuttavia se non ostante le nostre cure non riuscimmo ad ottenere la perfetta consonanza delle cifre, noi però siamo in essere da poter assegnare la ragione di questa differenza.

« Non abbiam punto fatto cenno dei molti militi dei tre battaglioni dei così detti volontarii della guardia nazionale mobile (1), nè di quelli dei battaglioni delle guardie nazionali parimente mobili delle provincie meridionali che fecero pur essi passaggio nell'esercito, dei quali tutti non ci venne fatto di accertare il numero. Oltreciò il lettore ricorderà che parlando degli arruolamenti volontarii seguiti in questi quattro anni, noi (2) non registrammo che i soli 300 arruolatisi nell'ultimo trimestre del 1860, e per mancanza di documenti tacemmo affatto dei giovani che nel corso di quell'anno entrarono spontanei nelle file dell'esercito. Tenuto dunque conto del passaggio nell'esercito dei militi delle guardie nazionali mobili e dell'arruolamento dei volontarii nel 1860, la differenza di 3,095 uomini rimane evidentemente giustificata.

VI.

« Dopo avere succintamente raccontato il modo come si formò l'esercito italiano, e dopo aver fatto, diremo così, l'analisi storica degli elementi varii onde si compone, passiamo all'argomento del nostro lavoro, che è la relazione delle leve che furono eseguite prima divisamente, poscia unitamente in Italia dal tempo delle annessioni delle sue varie provincie fino al 30 di settembre del 1863.

« I paesi educati alla coscrizione militare in Italia, sebbene con leggi diverse, erano il Piemonte, la Lombardia, i ducati, la Toscana e quella parte del già regno delle Due Sicilie che siede al di qua del faro; le Romagne, le Marche, l'Umbria e la Sicilia erano affatto nuove alla medesima. Ad eseguire quindi la leva in Italia non mancavano ostacoli e per queste ultime e per le prime provincie.

« Le autorità civili temevano che non senza turbamento e forse non senza tumulti gravi la coscrizione militare sarebbesi potuto attuare in paesi che non solo ne furono per lo innanzi esenti, ma l'ebbero sempre, non che in avversione, in orrore. Sembrava a molti cittadini dabbene ed autorevoli, ma timidi,

(1) Dal solo 3° battaglione ne passarono 86 nell'esercito all'atto del suo scioglimento, oltre quelli passativi in antecedenza.

(2) Vedi la nota 3 a pag. 414.

e ne scrivevano continuo al governo, che fosse rischiosa impresa codesta, il volere d'un tratto assoggettare all'imposta, che chiamavano di sangue, tanta parte del regno, e far pericolare così le sorti della patria colla sollevazione di quelle provincie. Il ministero della guerra non curò i paurosi rapporti, ebbe in miglior conto l'amor patrio di quelle provincie, nè stimò colla condiscendenza o colla pazienza, come i più consigliavano, estinguere i mali umori e consumare la ritrosia delle popolazioni, ma volle gagliardamente urtare le opposizioni, e per provvedere all'armamento della nazione e per non rompere colle concessioni la civile egualità.

« Nei paesi poi, nei quali i cessati governi reclutavano le loro forze colla coscrizione erano impaccio ed impedimento le leggi varie. Tuttavia per la maniera stessa successiva, con cui accaddero le annessioni, non potendosi d'un tratto cambiar leggi e far leve, fu necessità, nel 1859, eseguire la leva in Lombardia colla patente sovrana austriaca del 1820, nel 1860, nella Toscana, colla legge che in quell'anno medesimo era stata promulgata e nel 1861, nelle provincie napoletane, colla legge del 1834.

« Un esercito però non potendo avere modi varii di reclutamento, ed alla formazione di esso dovendo indistintamente concorrere le regioni tutte del regno, faceva mestieri che una legge unica vi provvedesse e fosse estesa e comune anche alle nuove provincie non soggette per lo innanzi alla militare coscrizione.

« La legge del 1854, colle successive modificazioni, fu dagli intelligenti in così fatta materia giudicata migliore, a riscontro eziandio di quelle esistenti in altri paesi della penisola e corrispondente appieno ai bisogni d'Italia; doveva dunque ed essere promulgata ed in ogni luogo recata in atto. Eppero con data 30 giugno del 1860, fu resa esecutoria nella Lombardia, nell'Emilia e nella Toscana; nelle Marche e nell'Umbria con decreto del 6 novembre dello stesso anno dei commissarii straordinarii di S. M.; nella Sicilia con decreto del 27 gennaio del 1861, confermato poscia dalla legge del 30 giugno dell'anno medesimo; e da ultimo nelle provincie napoletane colla legge del 13 luglio del 1862.

« Dal principio delle annessioni fino al 30 di settembre del 1863, furono operate in Italia nove leve, e furono queste esse:

Nel 1859 — La leva sui nati nel 1839 in Lombardia.

Nel 1860 — La leva sui nati nel 1839 nelle antiche provincie e nelle Romagne.

Nel 1860 — La leva sui nati nel 1841 in Toscana.

Nel 1860 — La leva sui nati nel 1840 nelle antiche provincie, nella Lombardia e nell'Emilia.

Nel 1861 — La leva sui nati nel 1839 e 1840 nelle Marche ed Umbria.

Nel 1861 — La leva sui nati nel 1840 nella Sicilia.

Nel 1861 — La leva sui nati nel 1836-37-38-39-40-41 nelle provincie napoletane.

Nel 1861 — La leva sui nati nel 1841 nelle antiche provincie, nella Lombardia, nell'Emilia, nelle Marche, nell'Umbria e nella Sicilia.

Nel 1862 — La leva sui nati nel 1842 in tutto il regno.

« Come abbiamo già detto innanzi, la leva sui nati nel 1839 fu fatta in Lombardia secondo le norme della patente sovrana austriaca del 1820, quella sui nati nel 1841 in Toscana colla legge promulgata in quella provincia nel 1860, e la leva sui nati nel 1836 al 1841, nel Napoletano colla legge del 1834. Di queste tre leve, che non sono state eseguite sotto la direzione del ministero della guerra, noi diremo brevemente e tanto che basti a comprendere il modo come furono operate ed i risultamenti finali che se ne ottennero. Delle altre sei leve che furono dirette dal ministero noi daremo una relazione minuta nelle singole loro operazioni, e siccome nell'applicazione della legge del 1854 suscitaronsi varie questioni legali, sia dove altra legge precedentemente vigeva, sia dove la coscrizione militare era non guari adottata, così ci stimiamo in obbligo di trattare eziandio tal maniera di questioni per dimostrare la ragione delle provvidenze che ne derivarono. »

Ciò premesso, entrasi nell'argomento del quale ci farem dovere di interessare compendiosamente i nostri lettori un'altra volta.

G. G. C.

Tagliano Gaetano *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME IV. — ANNO VIII.

Aprile.

Luigi Federico Menabrea . . . . . *pag.* 3
La fortezza ed il campo trincerato d'Anversa. . . . . » 55
La campagna di guerra dello Schleswig nel 1864 (con schizzo topografico) . . . . . » 72
Sul trasporto dei feriti in guerra . . . . . » 111
Rivista tecnologica . . . . . » 132
Rivista statistica . . . . . » 143
Rivista bigliografica . . . . . » 147

Maggio.

Studi ippici. . . . . » 161
Sull'armamento delle truppe del genio e loro parco di compagnia . . . . . » 218
Rivista tecnologica . . . . . » 240
Rivista statistica . . . . . » 250
Rivista bibliografica . . . . . » 255

Giugno.

La campagna di guerra dello Schleswig nel 1864 . . . . . *pag.* 265
Studi ippici . . . . . » 318
Le leve eseguite in Italia dal 1859 al 1863 . . . . . » 376